

www.ibtesama.com/vb
اقرأ
سلسلة ثقافية شهرية
تصدر عن دار المعارف
دكتور أحمد مستجير
فى بحور العلم
فاضل
الجزء الثانى
** معرفتي **
www.ibtesama.com/vb
منتديات مجلة الإبتسامة
دار المعارف



سلسلة ثقافية شهرية
تصدر عن دار المعارف

[٦١٣]

رئيس التحرير

إسماعيل منتصر

بطاقة الفهرسة
إعداد الهيئة المصرية العامة
لدار الكتب والوثائق القومية
إدارة الشئون الفنية

مستجير، احمد
في بحور العلم / احمد مستجير.
- ط ٢ - القاهرة : دار المعارف ، (٢٠٠٩) .
مج٢ ؛ ١٧سم (اقرأ)
تدمك : ٣-٧٣٢٦-٠٢-٩٧٧-٩٧٨ .
١- العلوم- تاريخ
٢- الاختراعات
أ- العنوان .

ديوى ٥٠٩

رقم الإيداع ٢٠٠٩/٨٩٨٩ ٢٠٠٩/٩/١٥ / ١

تنفيذ المتن والغلاف
بقطاع النظم وتكنولوجيا المعلومات
دار المعارف

الناشر : دار المعارف - ١١١٩ كورنيش النيل - القاهرة ج . م . ع .
هاتف: ٢٥٧٧٧٠٧٧ - فاكس: ٢٥٧٤٤٩٩٩ - E-mail: maaref@idsc.net.eg

دكتور / أحمد مستجير

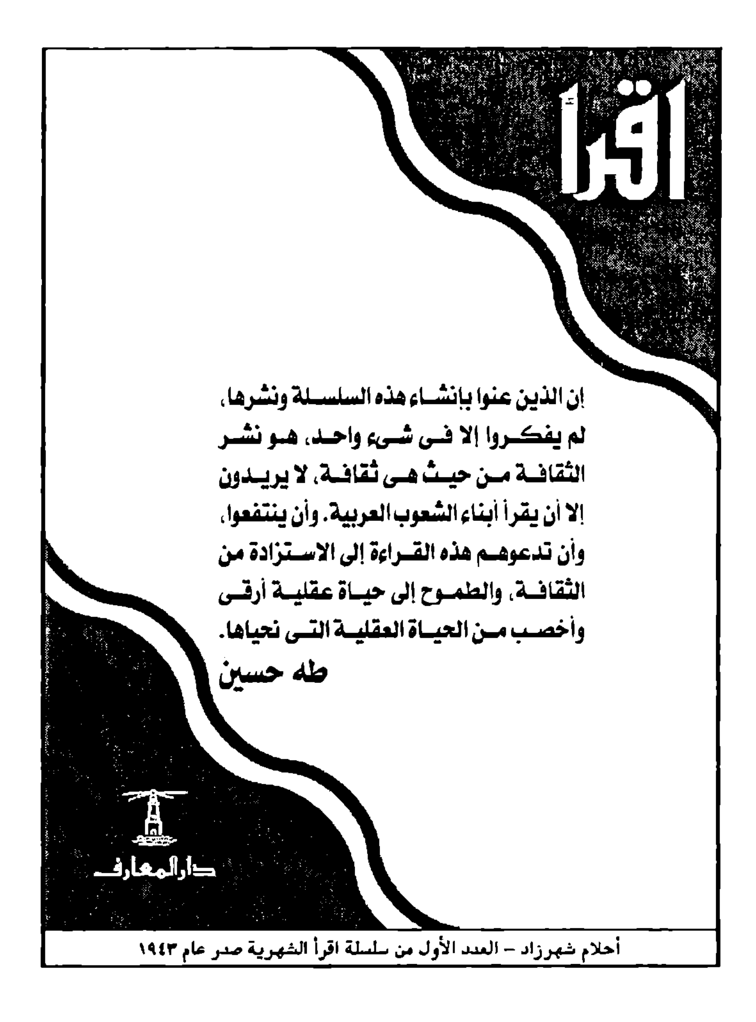
في بحور العلم

الجزء الثانى

الطبعة الثانية



دار المعارف



أحلام شهرزاد - العدد الأول من سلسلة اقرأ الشهرية صدر عام ١٩٤٣

مقدمة :

يعرف الناس الأستاذ الدكتور أحمد مستجير عالمًا من أبرز العلماء الذين أنجبتهم مصر ، توجت جهوده العلمية والأدبية باختياره عضوًا في مجمع الخالدين وعضوًا فى المجمع العلمى المصرى .

ودار المعارف تقدمه اليوم كأديب صاحب قلم رشيق وعبارة رصينة ، يحقق لنا متعة القراءة ، ويلقى بمزيد من النور المبهر على بعض إنجازات العلم الحديث ، فيجعلها فى متناول الجميع ، ويكشف لنا عن قدرة الخالق .

ولأن الرحلة فى بحور العلم طويلة وممتعة ، فإن دار المعارف تقدمها لك لأول مرة فى اجزاء من سلسلة اقرأ .

دار المعارف

مقدمة

إلى القارئ ..

لا أود أن أؤكد أننا نحيا عصر العلم — كلنا يدرك ذلك . وهذه هى مساهمتى المتواضعة فى حقل الثقافة العلمية : حفنة ، جمعتها فى هذا الكتاب ، من مقالات نُشرت فى مجلات مختلفة ، شىء ما يربط بينها ، قد لا أعرفه بالتحديد ، وقد لا تعرفه — ربما كان أسلوب الكتابة وربما كان تلك العاطفة التى تغمرنى دائما : حبى للعلم وللكتب والقراءة . فأنت لا تستطيع أن تكتب ويَقْبلك القارئ إلا إذا كنت تكتب عما تحب ، وكنت تحب ما تكتب . إن صدق هذا الشعور هو ما يضفى الحياة على ما تكتب ، فينقله قريبًا إلى قلب القارئ — يتدفق دافئًا دون عائق ليصل فى بساطة بين الكاتب والقارئ .

ستجد بين فصول هذا الكتاب — الذى تصدره دار المعارف فى جزءين — بضعة كتب ، كُثفت لتُنشر فى مجلة شهرية . لكنى أعترف بأننى لم أعرض

إلا ما راقنى وأثَّر فىّ من بين أفكار كل منها . لم يكن هدفى من الحديث عن أى من هذه الكتب أن أقدم للقارئ عرضًا عريضًا له ، إنما كنت أقتنص ما هزنى فيه وأبْسطه . أردت أن أقدم جرعة مركزة تثرى الفكـر . ولأننى بيولوجى بالدراسة ، ولأن الوراثة الجزيئية هى الأهم عندى من بين كل العلوم ، فقد يجد القارئ تحيزاً نحو « أصولى » العلمية ! بل سيجد أننى أكرر بعض الحقائق العلمية فى مقالات عديدة (فلقد نُشرت متفرقة !) . وهنا آمل أن يجد القارئ لى عذرًا فى هذا التكرار ، إذ تركت المقالات بالصورة التى نُشرت بها .

أحمد مستجير

١

اليوجينيـــا

هناك أفكار تسمعها لأول مرة فتنزل فى نفسك موقعًا حسنًا ، وقد تتحمس لها ، فإذا عدت إلى نفسك تراجعها وجدتها خاطئة ، أو لاطائل من ورائها ، من بين مثل هذه الأفكار هناك قضية « التحسين الوراثى للإنسان » أوما يسمى اليوجينيا (وهذه كلمة صاغها فرانسيس جالتون عام ١٨٨٣ واشتقها من جذر أغريقى ليعنى بها دراسة أفضل الظروف للتكاثر البشرى بغرض تحسين سلالة البشر) .

إذا ما عرضت عليك القضية فالأغلب أن تقول نعم . إنها قضية مهمة ، شيء عظيم أن نحسن الإنسان وراثيا ، فإذا ما تفكرت ، سألت نفسك : نحسّن ماذا ؟ ما العيوب أو الأخطاء التى يلزم أن نتخلص منها ؟ ماهى الصفات التى نحب أن نحسّنها أو نغيرها ؟ الذكاء ؟ لكن ، ما الذكاء ؟ من بحق السماء يستطيع أن يعرّف لنا الذكاء حتى يمكن أن نحسنه ؟ ثم لنفترض أننا استطعنا تعريفه ، فكيف نستطيع أن ننتخب له ؟ الإنسان على أية حال لا يصح أن

يكون مادة لتجربة ، كالحيوان . إننا لا نستطيع أن نقرر أن يتزوج هذا الرجل « الذكى » بتلك المرأة « الذكية » لينتج النسل « الأذكى » الذى نتوقع ! هل سنتدخل فى خصوصيات الناس ؟ هل سنمنع « الأغبياء » من الزواج حرصًا منا على ذكاء جيل قادم لم يولد بعد ؟ أم ترى نعقمهم ؟ .

ثم من سيضع النموذج الذى نقيس عليه ؟ أليس مثل هذا الشخص قمينًا بأن يضع نموذجًا يصف فيه نفسه وعشيرته ؟ هل ننتخب للأطول مثلاً ؟ فإلى أى مدى يكون الطول ؟ وبالنظر إلى ندرة الموارد الغذائية فى العالم الآن ، فهل ياترى ننتخب الأقصر والأخف ؟ فالقصير لن يستهلك غذاء كثيرًا ؟ بذا « ننمى » على خيرات الأرض عددًا أكبر من الأرواح ! من قال إننا نريد أن نصبح متشابهين كقطيع من الربوت بلا تباين بيننا ؟ أو ليس التباين هو ما يجعلنا بشرًا ؟ أذكر هنا قول البيولوجى البريطانى الكبير هالدين (سنة ١٩٣٢) : إن مجتمعًا يتكون من رجال كلهم قد بلغ حد الكمال هو مجتمع بالغ النقص . إن التنوع هو جوهر الكمال فى النبات والحيوان ، وفى البشر بلا شك ، إن المجتمع النموذجى لابد أن يتسع للناس من كل صنف ، فكلّ يتميز فى صفة أو فى أخرى .

الموضوع إذن معقد وشائك ، ليس بالبساطة التى يبدو بها ، إنه يعنى تغيير حياة الناس تمامًا من أجل هدف قد لا يعنى شيئًا . إن مجرد التفكير فى تحسين الإنسان وراثيًّا يعنى أننا نعتقد أن بعض البشر أكثر « بشرية » من بعضهم ، إنه يعنى تمجيد العرقية ومنحها تبريرًا لا تستحقه .

لكن هذه الفكرة الغريبة « فكرة اليوجينيا – تحسين البشر وراثيًّا » كانت تملأ الدنيا فى مطلع هذا القرن ونهايات القرن الماضى . لقد حاول « العلماء » بالفعل أن يحسنوا الإنسان وراثيًّا فى تجربة مفزعة رهيبة كانت نتائجها مروعة . كان علم الوراثة آنئذ فى بداياته الأولى ، وكانت « شطحات العلماء » أبعد بكثير من حصيلتهم العلمية . وانتهى علمهم الزائف بمأساة النازى . فأهملت فكرة اليوجينيا ، وأصبح الحديث فيها كريهًا مكروهًا يتجنبه الجميع . فصمت العلماء ... إلى حين .

مؤتمر السكان واليوجينيا :

طول الوقت أثناء انعقاد مؤتمر السكان بالقاهرة (سبتمبر ١٩٩٤) كنت أتابع ما يكتب عنه بالصحف المصرية ، لكنى كنت أسمع صوت اليوجينيا وأصداءها : تحرير المرأة ، تنظيم النسل ، الإجهاض ، نشر الثقافة الجنسية ، التزايد السكانى فى الدول

الفقيرة . لكن أحدًا ممن قرأت لهم لم يتطرق إلى فكرة اليوجينيا التى كانت تحوم .

ثم كان أن صرحت الدكتورة شارلوت هون رئيسة معهد بحوث السكان فى فيزبادن بألمانيا بأن متوسط ذكاء الأفارقة أقل بكثير من متوسط ذكاء غيرهم من الشعوب ، وأنها تعتمد فى ذلك على حقائق علمية ! هى كانت فى الحق تردد ما قاله قبلها كارل بريجهام عام ١٩٢٣ فى دراسة له عن الذكاء أثناء عنفوان الحركة اليوجينية : « إن التدهور فى الذكاء الأمريكى سيكون أسرع بسبب وجود الزنوج هنا ! » .

اليوجينيا القديمة تطل برأسها من جديد ، لم تكن الدكتورة هون تعبر عن رأيها وحدها ، إنما هى قد أفصحت فى رأيى عما يجول بأذهان الكثيرين من علماء الغرب . عدت إلى كتاب فى اليوجينيا ، كنت قد ترجمته ونشرته عام ١٩٩٣ ، ياالله ! ما أشبه الليلة بالبارحة ! ها قد عادت مرة أخرى إلى ساحة الجدل نفس المواضيع التى كانت تناقش إبان عنفوان الحركة اليوجينية فى مطلع هذا القرن ! نفس القضايا !

ووجدت نفسى أمسك القلم لأقص قصة اليوجينيا باختصار من بداياتها .

فرانسيس جالتون

بدأت القصة برجل إنجليزى اسمه السير فرانسيس جالتون (١٨٢٢-١٩١١) قرأ الرجل كتاب « أصل الأنواع » (الصادر عام ١٨٥٩) لابن خاله ، تشارلس داروين . فَهم منه أن الإنسان لم يهبط من منزلة رفيعة إنما هو يسمو من منزلة دنيا . ستسرع اليوجينيا من تطوير البشر إلى الأفضل . « إن ما تقوم به الطبيعة على نحو أعمى فى بطء وفى قسوة يمكن للإنسان أن ينجزه بحكمة وبسرعة وبرقة » . نشر عام ١٨٦٩ كتابًا عنوانه « العبقرية الوراثية » اعتبر فيه أن ظهور اسم الشخص في كتاب مثل « قاموس رجال العصر » إنما هو دليل على قدرته وذكائه . كان قد أخذ عينة عشوائية من مشاهير رجال القانون ورجال الدولة والقادة العسكريين والعلماء والشعراء والرسامين والموسيقيين (ولم يدرج بينهم رجال الأعمال) ووجد أن القرابة التى تربط نسبة كبيرة منهم أكبر من المتوقع ، فاستنبط أن الوراثة لا تتحكم فقط فى الصفات الجسدية ، وإنما أيضا فى الموهبة والذكاء . وفى عام ١٨٩٢ قال « إن عمليات التطور تمضى فى نشاط تلقائى دائم ، البعض إلى الأسوأ والبعض إلى الأفضل ، ومهمتنا (باليوجينيا) أن نقتنص الفرص للتدخل لتعطيل الأولى وتشجيع الثانية » .

تشكك الكثيرون فى ادعاءات جالتون بوراثة الذكاء ، وبدأ

البعض يحذرون من أن اليوجينيا ستتدخل فى حرية الزواج وحرمته . ورفض المتدينون اليوجينيا لأنها تعنى أن الله لا يزرع القدرة الذهنية فى كل مولود .

وفى الولايات المتحدة ظهر من يقول إن التكاثر « العلمى » لسلالة البشر هو مبرر لإذاعة الثقافة الجنسية ولتحرير المرأة ، وظهر من يعارض الزواج الأحادى (مرة واحدة فى العمر) لأنه يتحيز للأسوأ ، فالشخص الأفضل سيلتزم بالقانون ، أما السيئ فلن يردعه قانون وسينشر بذرته على نحو أوسع . كما ظهرت فكرة « الزواج المركَّب » الذى يُشْهَر فيه زواج كل أعضاء المجتمع بعضهم ببعض .

وظهرت الأفكار الاشتراكية اليوجينية لبرنارد شو وهافلوك إليس : « لما كانت الحواجز الطبقية والمالية تمنع الناس من الزواج اليوجينى الأفضل ، فإن إزالة هذه الحواجز (بالاشتراكية) ستضمن الكثير من الزواج الأفضل يوجينيا » . اشتعل الحماس اليوجينى بين المتطرفين الاشتراكيين ، حتى ليكون خليفة جالتون هو أحد كبار الاشتراكيين (كارل بيرسون) .

كارل بيرسون :

رأى بيرسون أن سبب تدهور الأمة البريطانية هو الدافع الاقتصادى لزيادة النسل : فالطبقات المثقفة لا تنجب كثيرًا ، هم

يمارسون تنظيم النسل أو ما أسماه « المالتوسية الجديدة » ، والطفل لدى الطبقة العاملة يعتبر من الأصول الاقتصادية ، ومن ثم يزداد معدل الولادة بينهم . وعندما حُظر عمل الأطفال بالقانون أصبحوا عبئًا ، فقللت هذه الطبقة من معدل الولادة ليترك القدر الأكبر من الزيادة السكانية لمن هم أسوأ اقتصاديًّا . فالتكاثر المتزايد لغير الصالحين إنما يرجع إلى الرأسمالية التى تحتاج هذه الأيدى العاملة الرخيصة . رأى بيرسون أن التعليم والتدريب لن يخلق الذكاء ، فهذا أمر وراثى ، كما رأى أن تدابير مثل : الحد الأدنى للأجور ، أو تحديد ساعات العمل اليومى بثمانٍ ، أو الاستشارات الطبية المجانية ، أو خفض نسبة الوفيات بين الأطفال ، كل هذه إنما تشجع زيادة البطالة ، والمتخلفين وضعاف البنية والعقل ! لقد عُطِّل الانتخاب الطبيعى ، واستُبدل به « الانتخاب التناسلى » الذى ينتصر فيه « الأكثر خصبًا لا الأكثر صلاحية » ! .

قام بيرسون بتريض التطور والوراثة ، اكتشف علم الإحصاء وطوره وعممه ، وابتكر نظريات عامة رائعة فى البيومترى . ووضع أسس الطرق الإحصائية . كان ذا شخصية باردة متحفظة يدافع عن اليوجينيا بعقيدة حقيقية تمتلئ بالعواطف ، نشر الكثير عن علاقة بنية جسم الإنسان بذكائه ، وأثر مهنة الأب على معدل المواليد ، ودور الوراثة فى إدمان المسكرات وفى السل وضعف

النظر . كان يختار مشاكله البحثية ، ويختار من يقوم بها ، ثم يشرف على من ينفذها ، وكان هو الذى يحررها وينشرها . أكد أن تحسين الظروف الاجتماعية لا يمكنه أن يعادل الأثر السيئ للوراثة ، وأن الطريقة الوحيدة كى تظل الأمة قوية ذهنيًّا وجسديًّا هى أن يولد كل جيل عن أفضل الآباء صلاحية .

تشارلس دافينبورت :

وكان رسول اليوجينيا بالولايات المتحدة هو تشارلس دافينبورت (المولود سنة ١٨٦٦) . بدأ يجمع السجلات الطويلة للعائلات لدراسة الوراثة البشرية ، وحيثما بينت خرائط الأسلاف وجود إحدى الصفات بنسبة مرتفعة استنبط أنها صفة وراثية ، ليحاول أن يضعها فى إطار الوراثة المندلية . حاول أن يبرهن على وجود ما يشير إلى تدخل الوراثة فى الجنون والصرع وإدمان الكحوليات والإجرام وضعف العقل ، والإملاق . من المثير أن نقرأ ما كتبه دافينبورت سنة ١٩١٣ عن « الإملاق » :

« للإملاق أسباب عديدة . بعضه بيئى بالكامل ، كما يحدث مثلاً عندما تتسبب الوفاة المفاجئة للوالد فى أن يترك أرملة أو عائلة من الأبناء دون وسيلة للعيش ، أو كما يحدث إذا مرض العائل مرضًا طويلاً يستنزف مدخرات العائلة . لكن يسهل حتى فى مثل هذه الحالات أن نرى أن للوراثة دورًا ، ذلك أن العامل

الذكى يستطيع أن يدخر ما يكفى من مال لرعاية عائلته إذا ما أصيب فى حادثة ، كما أن الرجل ذا البنية القوية لن يعانى من مرض طويل ، فإذا استثنينا بضع حالات نادرة جدًّا ، فإن الفقر يعنى اللاكفاءة النسبية ، التى عادة ما تعنى التخلف الذهنى » .

الفقر فى رأيه صفة وراثية !

كان يبسِّط الأمور أكثر من اللازم درس صفات مضحكة - واعتبرها وراثية - مثل « البداوة » و « الكسل » و « عشق البحر » - فهذه الأخيرة مثلا صفة متنحية مرتبطة بالجنس لأنها تكاد لا تظهر إلا فى الذكور ! (ما أشبه هذا بحديثنا اليوم عن وراثة صفات مثل « الخيانة الزوجية » !) .

سوَّى دافينبورت بين الهوية الوطنية للمهاجرين إلى أمريكا وبين الهوية العرقية : العرق يحدد السلوك . فالبولنديون مثلا مستقلون معتدون بأنفسهم متعصبون ، والإيطاليون يميلون إلى جرائم العنف الجسمانى . رأى دافينبورت مثل جالتون وبيرسون أن الأرومة الطيبة تتركز فى الطبقة الوسطى ، هى التى تنتج المفكرين والفنانين والموسيقيين والعلماء ، كان هدفه الصريح هو تحسين البروتوبلازم القومى . تطلع إلى يوم لا تقبل فيه المرأة رجلاً دون أن تعرف تاريخه البيولوجى من نسبه ، لا كمربى الماشية الذى يختار الذكر معتمدًا على نسله لا على سلفه . غلبت عليه اليوجينيا السلبية :

منع تكاثر الردىء - لا كمثل جالتون الذى كان يثق فى اليوجينيا الإيجابية : زيادة نسل الطيب . كان يفضّل العزل عن المجتمع لمنع تكاثر غير الملائمين من البشر ، وكان يرى ضرورة خصى هؤلاء لا قطع الوعاء الناقل ، لأن قطع الوعاء الناقل يمنع الإنجاب ولا يمنع الشهوة . لكنه اعترف بأن ما يعرفه من علم لا يكفى كى يرشد الناس إلى ما يشكل الزواج الناجح أو إلى « كيفية الوقوع فى الحب بذكاء » .

نادى بسياسة هجرة انتقائية ينظر فيها إلى تاريخ عائلة المهاجر قبل قبوله ، على أن يُمنع البلهاء ، ومرضى الصرع ، والمجانين ، والمجرمون ومدمنو الخمر ، والمنحرفون جنسيًّا . حاول أن يؤكد على ضرورة اختيار المهاجر بناء على صفاته الشخصية ، لكن بحلول العشرينات ساد الاختيار على أساس المجاميع العرقية والسلالية : مؤشر واضح على التحامل العرقى لدى الكثير من اليوجينيين . قيدت إذن الهجرة من شرق أوروبا وجنوبها ، ثم اتسع البرنامج فى النهاية ليسمح بالهجرة فقط لذوى الدم القوقازى النقى بعد تقييم يجرى على الأقارب . قالت الجمعية اليوجينية الأمريكية « لابد أن تعتبر الهجرة قبل كل شىء استثمارًا طويل المدى فى خامات العائلات ! » .

الحركة اليوجينية :

حدد اليوجينيون قيمة الإنسان بقدر ما يمتلك من صفاتهم هم

أنفسهم . هم « بالطبع » أذكياء ، فابتُكر اختبار الذكاء فى أوائل هذا القرن ، وبدأ تطبيقه فى أمريكا على مئات الألوف ، ليكشف عن مجال واسع من « ضعف العقل » . استخدمت هذه البيانات فى العقد الثانى من قرننا هذا لتؤكد أن ضعيف العقل هو « كائن حيوانى ذو ذكاء منخفض وجسم متين ، هو الإنسان البرى لعصرنا » . هذا اختبار مشكوك فيه يحوِّل البعض منا إلى كائن برى ! قدرت نسبة ضعاف العقول فى أمريكا برقم يتراوح بين ١٪ و ٣٪ . قالوا بناء على تجارب غاية فى الضعف ، إن ضعف العقل ينتقل بالوراثة ، أجريت اختبارات الذكاء على بضعة ملايين من تلاميذ المدارس . وفى عام ١٩٢٣ نشر تحليل عن بيانات جمعت عن مئات الألوف من الجنود الأمريكيين لتؤكد وجود فروق عرقية بالنسبة للصفات العقلية : فالمهاجرون من سلالات جبال الألب أو منطقة البحر الأبيض متخلفون ذهنيا عن نموذج الجنس الشمالى ، كما أن متوسط ذكاء الأمريكيين السود منخفض ، فالنسبة من ضعاف العقول بينهم تزيد على نسبتهم فى المجتمع ككل ! وفى إنجلترا كان ثمة من يقوم بنفس التجربة على صبيان المدارس ويستنبط أن « القدرة الذهنية تورث ... إن البراهين على هذا براهين حاسمة ! » .

وصدق الناس هذا . ألم يصدر عن علماء محايدين ؟ المفروض إذن أن تنظف سلالة الإنسان بتخليصها من هذه الشوائب المتخلفة عقليًا . إن الأمر يتطلب بالطبع : تقليل نسل غير الصالحين ، أو منعهم من التوالد (اليوجينيا السلبية) وتشجيع النسل من الصالحين (اليوجينيا الإيجابية) ، وتحرير المرأة حتى تستطيع أن تختار القرين « اليوجينى » بكامل حريتها .

تحرير المرأة وتنظيم النسل :

فى عام ١٩١٠ قال برنارد شو إن مصلحة اليوجينيا تتطلب السماح للنساء أن يصبحن أمهات محترمات دون الحاجة إلى الإقامة مع آباء أبنائهن ! وقال هافلوك إليس « إن قضية اليوجينيا هى إلى حد كبير نفس قضية المرأة ، فتحكم المرأة فى حياتها هو ضرورة يوجينية . فبدون الوظيفة ستضطر المرأة إلى الزواج من شخص قد يكون مريضًا أو فاسقًا ، ستمكنهن الوظيفة من تجنب الزواج غير الملائم يوجينيا » . تَحَقُّقُ اليوجينيا لا يمكن أن يتم إلا بتحقق الحركة النسائية .

كان العلماء قد توصلوا إلى توفير وسائل منع الحمل وهذا « يجعل العلاقة الجنسية مجرد مسألة متعة شخصية ، ومن ثم يستثمر فعل التناسل لمصلحة السلالة ! » . إن المهمة الأولى لتنظيم النسل هى : أطفال أكثر من ذوى الصلاحية الأعلى ، وأطفال أقل

من ذوى الصلاحية الأدنى . ولقد قدم هافلوك إليس الأساس (المنطقى) لتنظيم النسل : يلقى الرجل العطوف إلى المتسول قرشًا ، أما الرجل الأكثر عطفًا فيبنى له ملجأ حتى لا يحتاج إلى التسول ، لكن ربما كان أكثرنا عطفًا هو من يدبر الأمر بحيث لا يولد المتسول » !! .

أصبحت مقررات اليوجينيا تدرس فى نحو ٣٥٠ كلية أمريكية ، يوجه فيها الشباب إلى معرفة مسئولياتهم الجنسية تجاه السلالة ، وبدأت تدرس للنشء قوانين الوراثة وحقائق الصحة الجنسية والأمراض التناسلية والحمل ورعاية الطفل .

كيف تُفْرَض اليوجينيا :

إذا ما كان الانتخاب الطبيعى يثمر الفرد الصالح دارونيًّا ، فليس غير الانتخاب الاصطناعى من يقوم بتكاثر الفرد الصالح يوجينيا ، بالوسائل الحكومية حيثما كان ذلك ممكنًا – هكذا قال اليوجينى شَصْطَر . تراوحت اقتراحات فرض اليوجينيا ما بين الوحشية (المرفوضة) (قتل المتخلفين أو السماح للأمهات بقتل من يحمل تشوهات وراثية من أبنائهن) وبين منع المتخلفين من الإنجاب ، بتقييد الزواج والعزل الجنسى والتعقيم و (فى أمريكا) بتقييد الهجرة . غير أن كبار اليوجينيين جميعًا قد رفضوا الإجهاض

وسيلة لمنع ولادة من لا يصلحون - فهو يمثل عندهم جريمة قتل ، وإن كنا سنسمع بين المتطرفين اليوجينيين من يقول « مثل هؤلاء (المتخلفين) لا حقوق لهم ، فليس لهم بادئ ذى بدء الحق فى أن يولدوا ، ولكن طالما أنهم قد ولدوا ، فليس لهم الحق فى إكثار نوعهم » .

فى أبريل ١٩٢٤ صدر بأمريكا قانون يحدد الهجرة بعد أن أعلن الرئيس الأمريكى « أن القوانين البيولوجية (!!) توضح .. أن الجنس الشمالى يتدهور إذا مزج بغيره من السلالات » ، وأصبحت سياسة الهجرة أكثر تحيزًا ضد الوافدين من شرق وجنوب أوروبا ، وكان قد صدر فى سنة ١٩١٣ بإنجلترا قانون القصور الذهنى الذى يخول للسلطة المركزية صلاحيات جبرية لاحتجاز البعض من « ضعاف العقول » . لم يفرض القانون عزل كل المعوقين ذهنيًا عزلاً إجباريًا لمنعهم من التكاثر ، ولم تكن به أى إشارة إلى التعقيم . كان الخاضعون للقانون هم ذوى الإملاق ومرضى السكر ومن يتلقى من النساء معونة عند ولادة طفل غير شرعى ، لكن هذا القانون كان هو الجزء الأوحد من القانون الإنجليزى الذى عوملت فيه الوراثة كعنصر عملى . لم يصدر ببريطانيا أى قانون يمنع زواج المتخلفين عقليًا .

أما فى أمريكا ، فبحلول عام ١٩١٤ كان ثمة ما يقرب من

٣٠ ولاية وقد سنت قوانين للزواج أو عدلت قوانين قديمة ، واعتبرت معظم هذه القوانين أن الزواج بين من لا يصلحون زواج لاغٍ (فليس لمثل هؤلاء القدرة على توقيع أى عقد) . وعلى العشرينات كان الكثير من الولايات وقد سَنَّ تشريعات تفرض انقضاء فترة معينة ما بين طلب الترخيص الرسمى بالزواج ، وإتمامه .

أجيز فى ولاية إنديانا أول قانون للتعقيم عام ١٩٠٧ ، ثم أجيزت قوانين التعقيم فى ١٥ ولاية فى الفترة من ١٩٠٧ إلى ١٩١٧ ، مُنحت فيها الولاية الحق فى التعقيم بالقوة على المجرمين ومرضى الصرع والمجانين والمعتوهين بالإصلاحيات العامة . كان هدف هذه القوانين « يوجينيًّا ، لا تأديبيًّا » !! لأن « التعقيم أمر إنسانى ، بل وعملى » . بلغ عدد من عقم بالولايات المتحدة فى الفترة من ١٩٠٧ حتى ١٩٢٨ نحو تسعة آلاف فرد (فى وقت قدر فيه ضعاف العقول برقم يتراوح ما بين ٣٠٠ ألف و ٤٠٠ ألف) ، ووصل العدد حتى عام ١٩٤١ إلى نحو ٣٦ ألف شخص . ثمة حكومات أخرى حذت حذو الولايات المتحدة فسنت قوانين للتعقيم اليوجينى (السويد والدانمرك وفنلنده ، بل وإحدى مقاطعات سويسرا) حتى ليقدر عام ١٩٣٣ أن عدد من يسرى عليهم قوانين التعقيم من البشر قد بلغ ١٥٠ مليونًا .

وكان التعقيم هو بداية البرنامج اليوجينى النازى « من أجل

تحسين السلالة الألمانية » . بدأ تطبيق قانون التعقيم فى أول يناير ١٩٣٤ ، وبمقتضاه يُعقم نزلاء المصحات العقلية وغيرهم ممن يعانون من ضعف العقل والشيزوفرانيا والصرع والعمى وإدمان المخدرات والخمور والتشوهات الجسدية القبيحة . كان على الأطباء أن يبلغوا عن كل من هو « غير ملائم » إلى المئات من محاكم الصحة الوراثية التى أنشئت خصيصًا لهذا الغرض . وفى خلال ثلاث سنوات كانت ألمانيا الهتلرية قد عقمت ما يقرب من ربع مليون شخص ، وُصِف نصفهم بأنهم من ضعاف العقول . قدمت الحكومة قروضًا للأزواج المتميزين يوجينيًا ، يخصم ربع قيمته عند ولادة كل طفل ، ليستنفد بالكامل عند ولادة الطفل الرابع ، ثم اندمجت سياسة النازى العنصرية بالسياسة اليوجينية ، وسنت قوانين تحرم الزواج على المصابين بالأمراض العقلية ، وبين من ينتمون إلى « سلالات » مختلفة ، وفى عام ١٩٣٩ تحرك الرايخ الثالث ليزكى « القتل الرحيم » فى طبقات معينة من المرضى الموجودين بالمصحات العقلية ، ليتقرر تنفيذه فى نحو سبعين ألف مريض ، قتلت الدفعات الأولى منهم رميًا بالرصاص ، وقتل الباقى فى حجرات الغازات السامة . قالت نزيلة سابقة فى « أوشفيتز » إنها سمعت أنهم يبحثون عن أفضل طريقة للتعقيم حتى يمكن إعادة تعمير دول أوروبا الغربية بالألمان فى ظرف جيل واحد بعد الحرب . أثنى أحد كبار اليوجينيين الأمريكان على سياسة هتلر

فى التعقيم ، واعتبر أنها تدل على شجاعة عظيمة وقيادة رائعة ، وأخذ اليوجينيون الألمان يغازلون زملاءهم الأمريكان - فالألمان يدينون كثيرًا للسبق الأمريكى .

ثم ماتت اليوجينيا ... إلى حين :

أثارت السياسة النازية البربرية رد فعل قويًا ضد اليوجينيا ، ودفعت الكثيرين من العلمانيين والمتدينين إلى الاعتراض العلنى عليها . قال الكاثوليك : إن السبب الجذرى للتدهور هو الخطيئة ، والسبب الجذرى للتحسين هو الفضيلة ، فاللّه قد منح كلا منا روحًا خالدة تستحق الاحترام من الجميع ، وإذا ما خشى الأبوان أن ينجبا نسلاً مشوهًا وراثيا فعليهما بالتعفف لا منع الحمل . هوجمت البيولوجيا الزائفة التى بنيت عليها اليوجينيا ، وأكد المعارضون على أن فكرة السلالة ليس لها أى معنى بيولوجى ، رأى هالدين أن « الرجل الذى يستطيع أن يرعى الخنازير .. هو رجل له قيمته فى المجتمع .. وليس لنا أى حق فى أن نمنعه من إنجاب مثيله » وأن « نظرة واحدة إلى الصحف ستقنع كل شخص بأن الأغنياء يضمون عددًا تتوفر بهم المعايير القانونية للبلاهة ! » .

ماتت الحملة البريطانية لإقرار التعقيم الطوعى على عام ١٩٣٩ ، وتضاءل ما ينفذ من قوانين التعقيم كثيرًا بالولايات المتحدة على

أوائل الأربعينات ، وأصبحت مجرد أثر بحلول عام ١٩٥٠ . ماتت اليوجينيا بعد الحرب العالمية الثانية ، ولم يكن آنئذ من يود أن يوقظها ! وها هى ذى تخرج رأسها فى مؤتمر السكان .

البشر كمادة للبحث العلمى :

الإنسان هو أصعب الكائنات كمادة للبحوث الوراثية ، فالباحث لا يستطيع أن يقوم بتهجين موجه ليدرس سلوك الصفة التى يهتم بها ، كل ما يستطيعه هو أن يجمِّع ما يمكنه من بيانات عن الصفة فى التوائم والأقارب اللصيقة والبعيدة ، وأن يحاول منها التوصل إلى نتيجة . وكلما ازداد طول خريطة النسب ، وعدد المشتركين فيها كان ذلك أفضل . كانت الأبحاث التى تجرى على الإنسان منذ نشأت اليوجينيا وحتى قرب نهايتها مع نهاية الحرب العالمية الثانية هى بحوث ، فى معظمها ، من هذا القبيل . والتشابه بين الأقارب قد ينشأ بالطبع عن الوراثة وقد ينشأ عن البيئة ، وقد يكون نتيجة للتفاعل بينهما . من هنا كانت أهمية الطرق الإحصائية والرياضية التى طورها بيرسون وهالدين وفيشر . كانت معظم بحوث الوراثة تجرى إذن على الحيوان والنبات ، وكانت نتائجها تؤخذ أيضًا كمؤشر لتأكيد صفات بشرية بذاتها . درست بالتفصيل المادة الوراثية للكثير من الكائنات الحية ، وربما كان أهمها « ذبابة الفاكهة » ، واستمر الحال هكذا وإن تطرقت بعض البحوث إلى

وراثة مجاميع الدم فى الإنسان ووراثة بعض الأخطاء البيوكيماوية فى البشر - صفات يسهل تَكْمِيَتُها ، أى وضعها فى صورة أرقام .

ثم ظهرت الوراثة الجزيئية :

وفى عام ١٩٥٣ اكتشف واطسون وكريك تركيب الدَّنَا - المادة الوراثية للكائنات الحية ، وتحولت الوراثة من دراسات التباين والتشابه بين الأفراد لتضيف إلى مجالاتها دراسة التركيب الدناوى للفرد . ظهر علم الوراثة الجزيئية ، وأصبح الإنسان فجأة بؤرة العمل ، أصبح أكثر الكائنات الحية استخدامًا فى هذا العلم الوليد . لقد أصبحنا نعرف الآن عن الجهاز الوراثى البشرى أكثر مما نعرف عن أى جهاز وراثى لأى كائن آخر على وجه الأرض ، وظهرت تقنية الهندسة الوراثية ، التقنية التى يمكن بها أن ننقل جزءا من المادة الوراثية لكائن لنغرسه أو نطعِّمه فى المادة الوراثية لكائن آخر لا يمت له بأدنى صلة . كان لهذه التقنية مجال عريض من التطبيقات المثيرة فى الإنسان ، من شأنه أن يدفع البعض ثانية إلى التفكير فى التحسين الوراثى للبشر - اليوجينيا مرة أخرى - إنما بأسلوب جديد !

٢

لمن يدق الجرس ؟

يقولون إنك إذا كنت تقسم كعكة بين عشرة أفراد ، فأعطيت كلا منهم عُشْر الكعكة بالضبط ، فلن يكون من يسألك ، أما إذا حاولت أن تعطى البعض نصيبا أكبر من الآخرين ، فإن عليك أن تقدم تبريرًا . ولقد رغب هيرنشتاين وموراى فى مثل هذا التقسيم ، غير العادل ، عندما أصدرا كتابهما ، « منحنى الجرس »[1] ليبررا به ما يريانه من نتائج تؤكد عندهما تخلف السود مقارنة بالبيض فى الولايات المتحدة ، والتبرير يذكرنا بما قاله فريدريك دوجلاس عام ١٨٥٤ : « لقد أصبحت جرائم التمييز العنصرى هى خير دفاع عن التمييز العنصرى » .

عندما صدر كتاب « منحنى الجرس – الذكاء والتركيب الطبقى

---

(١) يسمى أيضا المنحنى الطبيعى ، وهو منحنى يشبه الناقوس ، تتخذه قيم وتكرارات مظاهر الأفراد فى العشيرة الطبيعية كبيرة العدد ، بالنسبة لصفة كمية ، يكون فيها الأفراد الأقرب إلى المتوسط أكثر تكرارا ، ويتناقص التكرار ، كلما ابتعدنا عن المتوسط بالزيادة أو بالنقص .

للمجتمع الأمريكى » فى أواخر عام ١٩٩٤ قامت ضجة فى أمريكا عارمة ، لم تهدأ بعد ، ونشرت ضده مئات المقالات ، جمع البعض منها فى كتابين صدرا عام ١٩٩٥ . والكتاب يناقش قضية القدرة الذهنية - الذكاء - بين البيض والسود وعلاقتها بمستقبل أمريكا ، انتقى فيه الكاتبان مايلائمهما من الأبحاث المنشورة ، « وأحالا كل قشة فيها إلى شجرة بلوط » .

عودة إلى البوجينيا

شىء فى « المناخ » العالمى الآن ينذر بالخطر ، شىء يقول إن ثمة عودة إلى اليوجينيا ، ثمة حركة بدت وكأن قد ماتت تعود لترفع رأسها من جديد ، تنادى باليوجينيا ، ذلك العلم الزائف الذى يهدف إلى « تحسين » الإنسان وراثيا نحو نموذج ترسمه مخيلة السادة الذين سيقومون على عملية « التحسين » . ولقد نشرت بمجلة « الهلال » الغراء فى نوفمبر ١٩٩٤ ، مقالا عن اليوجينيا أشرت فيه إلى أن مؤتمر السكان الذى عقد بالقاهرة فى سبتمبر ١٩٩٤ لم يكن فى واقع الأمر سوى حملة هائلة تنادى ، دون أن تفصح ، باليوجينيا ، وأمامنا الآن تلك الحركات العرقية فى ألمانيا وفرنسا والنمسا وغير هذه من الدول . وهناك الحروب العرقية التى اندلعت فجأة فى الكثير من أقطار العالم . ثم هذا الكتاب .. الذى صدر ليؤصل من جديد مفهوم العرقية ، ويلبسها رداء العلم ، فتنطلى على الكثيرين ممن يعتقدون فى العلم والعلماء كسلطة .

كتاب « منحنى الجرس » :

يقع الكتاب فى ٨٤٥ صفحة من القطع الكبير ، منها ٥٨ صفحة من المراجع تضم أكثر من ألف مرجع ، والمؤلفان ريتشاردج . هيرنشتاين أستاذ السيكولوجيا بجامعة هارفارد (وقد توفى قبل صدور الكتاب) وتشارلس موراى المتخصص فى العلوم السياسية ، المؤلفان إذن ليسا من علماء البيولوجيا ، ليسا من علماء الوراثة ، ورغم ذلك فالكتاب يناقش وراثة صفة (الذكاء) فى البشر ، كان هذا بالنسبة لى شيئا مثيرًا . كيف يتسنى لاثنين ليس بينهما وراثى أن يعالجا مثل هذه القضية الشائكة وهم غير مؤهلين للمهمة ، ليتوصلا فى جرأة غريبة إلى النتيجة المفزعة : إن الفروق فى الذكاء بين البيض والسود فروق وراثية لا سبيل إلى علاجها ، ليس من فائدة ترجى من محاولة إصلاح « غباء » السود الذين - ياللاسف - يتناسلون بكثرة تهدد مستقبل الأمة الأمريكية ! ولأن السود متخلفون وراثيا فلماذا تنفق الدولة أموالها لرفع مستواهم.؟ أليس الأجدى أن توجه الأموال ليستفيد منها الموهوبون الذين يستجيبون للتعليم ؟ إن محاولات رفع ذكاء السود لم تكلل بالنجاح ، هكذا يقول المؤلفان ، ومن ثم فهما يعارضان - إنما على أسس أخلاقية وبراجماتية - أى برنامج لتحسين أوضاع السود فى المدرسة أو العمل .

ها يتصدى اثنان ، ليس منهما عالم فى الوراثة ، لقضية وراثية بحتة ، يلزم لتفهم ما نشر عنها من بحوث ، معرفة عميقة بمصطلحات

علم الوراثة وأدواته ومشاكله ، ليصلا فى النهاية إلى أن هناك فارقا فى « حاصلُ الذكاء » (أو معامل الذكاء) مقداره ١٥ نقطة بين البيض والسود (فى صف البيض طبعا) . وأن ثمة فارقًا طفيفا أيضا بين البيض والآسيويين (فى صف الآسيويين) ، وأن هذا الاختلاف فى معظمه وراثى مضمن فى صميم المادة الوراثية . إذا كنا باليوجينيا سنحسن الإنسان وراثيا ، فإن هذا يعنى أن الواجب يقضى بأن نتخلص بالتدريج من اللون الأسود ! نحن سنقارن مالدينا من صفات لننتقى الأفضل للنموذج الذى نبتغيه ، فنكثر منها ، واللون الأسود يعنى الغباء . يؤصل المؤلفان إذن التفرقة العنصرية ، لا على أساس اللون ، لا سمح الله ، وإنما لأن اللون مؤشر على الذكاء ، فثمة ارتباط وراثى بين الصفتين . إن ما يقول به الكتاب إذن ليس تحيزا عرقيا – حاشا الله ! إنما هو يقدم إثباتا « علميا » على تخلف السود ، على ضرورة أن تتولى الصفوة « العارفة » (البيضاء) مقاليد الأمور .. لقد أصبح النجاح أو الفشل فى الاقتصاد الأمريكى موضوع جينات ، اللا مساواة بين الناس مصير لا فكاك منه ، الناس ليسوا كأسنان المشط ، الديمقراطية وهم ، هى ضد الطبيعة الحقيقية للبشر .

يمضى الجدل فى الكتاب كما يلى :

- إذا كانت الفروق فى القدرات الذهنية وراثية .
- إذا كان النجاح فى الحياة يتطلب هذه القدرات .
- إذا كان الدخل والمركز الاجتماعى يعتمدان على النجاح .

• إذن فإن الوضع الاجتماعى للفرد سيعتمد على الفروق الوراثية فى القدرات الذهنية ، نعني أن وضعك الاجتماعى مكتوب بجيناتك على جبينك منذ ولادتك . هو طبيعى ، ووراثى ، يتم بقضاء من الله - ففيم الجلبة ؟ !

إذا فسدت المقولة الأولى ، فسد معها كل شيء . كل الجدل ، كل المناقشات بالكتاب ترتكز على الفرض بأن الفروق فى القدرات الذهنية فروق فى معظمها وراثية لا سبيل إلى علاجها ، كيف إذن تقاس هذه القدرة الذهنية ؟ وكيف نثبت أن الفروق بين الأفراد وراثية ؟ إننا نتوقع أن يكون لب هذا الكتاب الضخم هو معالجة هاتين القضيتين بإسهاب ووضوح . لن نتحدث هنا عن حاصل الذكاء (معامل الذكاء) الذى تقاس به القدرة الذهنية للفرد ، فأنا فى الحق لا أثق به (ومثلى الكثيرون) ، ولكنى سأسلم به بغرض الجدل ، وسأسلم بأنه يقيس شيئا ما ، أيا كان هذا الشيء .

يفاجئنا المؤلفان . إن مناقشة القضية الوراثية لا تشغل من الـ٨٥٠ صفحة إلا ست صفحات لا أكثر (من ص ١٠٥ إلى ص ١١٠) فى هذا الحيز الضيق (لماذا ؟) يعرض الكتاب فى غموض وفى عجلة الأفكار الرئيسية والطرق التى يقاس بها أثر الوراثة فى التباين

بين الأفراد . يشرح المؤلفان معنى « العمق الوراثى » للصفة : النسبة من التباين الظاهرى للصفة الكمية بين أفراد عشيرة ما ، التى ترجع إلى اختلافهم وراثيا ، أو كما يقول الكتاب (ص ١٠٦) : « إن مانريد أن نعرفه هو كم من التباين فى صفة الذكاء فى عشيرة ما يرجع إلى الفروق الوراثية ، وكم منه يرجع إلى البيئة » . هو إذن مقياس ينصب على الفروق بين الأفراد داخل عشيرة بذاتها ، ولا علاقة لها بالفروق بين أفراد عشائر مختلفة ، فإذا قلنا إن العمق الوراثى لصفة ما فى عشيرة ما هو ٢٥٪ فمعنى ذلك أن ٢٥٪ من التباين بين الأفراد فى هذه الصفة داخل هذه العشيرة يرجع إلى الوراثة ، وأن ٧٥٪ منه يرجع إلى البيئة .

العمق الوراثى لصفة « الذكاء » :

يمضى الكتاب ليقول إن هناك من الأبحاث ما يبين أن إسهام الوراثة فى التباين بين الأفراد فى صفة الذكاء يزيد على ٨٠٪ وأن هذه الأبحاث قد استخدمت فى التقدير : طريقة التوائم المتطابقة — وهذه توائم نشأت عن انقسام بويضة مخصبة واحدة فى رحم الأم إلى اثنتين ، فالتوأمان هنا يحملان بالضبط نفس التركيب الوراثى (مثال معروف : مصطفى وعلى أمين) ، ثم يقولان إن هناك بعضا آخر من البحوث استخدمت فيه فى التقدير

طريقة الأخوة الأشقاء ، وإن التقديرات هنا كانت نحو ٤٠٪ ، هنا يقول المؤلفان (ص ١٠٨) : « إنهما مقتنعان بأن العمق الوراثى يقع فى نقطة ما ، داخل مجال عريض » ! وعلى هذا ، ولتسهيل الأمور ، وحتى لا يغضب أحد ، فقد أخذا ٦٠٪ على أنه رقم ملائم ، فهو وسط بين ٨٠٪ ، ٤٠٪ .

ما نسيه المؤلفان :

نسى المؤلفان هنا ما ذكراه من أن قيمة العمق الوراثى تختص بعشيرة معينة ، ولا معنى لرقم متوسط جاء عن عشائر مختلفة ، نسيا أنه إذا كانت التقديرات المتاحة كلها عن عينات من عشيرة واحدة فالمفروض أن يؤخذ متوسط موزون يعطى فيه وزن يختلف باختلاف عدد الأفراد المستخدم فى كل تقدير ، فلا يعقل أن تعطى لتقدير جاء مثلاً عن ١٠٠٠ فرد وزنا يعادل ما نعطيه لآخر جاء عن مائة . نسى المؤلفان أن يقدما جدولاً يبين لنا هذا المجال الواسع من قيم العمق الوراثى ، فالبعض كما نعرف قد وجد أن القيمة تساوى صفرًا . نسى المؤلفان أن التقديرين (٨٠٪ و٤٠٪) قد جاءا عن طريقتين لا تقدران نفس الشىء . نسى المؤلفان أن يعرفا القارئ بالسبب فى ارتفاع قيمة العمق الوراثى عند استخدام التوائم المتطابقة ، ولماذا هى بالضرورة أكبر من تلك المقدرة

باستخدام الإخوة الأشقاء (أو غيرها) . إن كل من درس وراثة الصفات الكمية يعرف السبب ، وهو أن التباين الوراثى المقدر هنا يقيس التباين بين التراكيب الوراثية للأفراد ، والفرد أبدًا لا يورث تركيبه الوراثى ، إنما ينحل هذا ، وتنتقل منه إلى الجيل التالى عينة من الجينات تمثل نصفه . وكل من درس وراثة الصفات الكمية يعرف أن التقديرات باستخدام الإخوة الأشقاء ، هى الأخرى مرتفعة لاحتمال التماثل الكامل بينها ، وأن قيمة العمق الوراثى التى نستطيع بها أن نتحدث عن تغير وراثى عبر الأجيال لابد أن تكون أقل من التقديرين ، أى لابد هنا أن تكون أقل من ٤٠٪ ، إن التقدير الذى بنى عليه الجدل خاطئ بالتأكيد .

أمر آخر لم ينتبه إليه المؤلفان : إن المعروف لدى الوراثيين أن العمق الوراثى للصفة يعكس مدى أهميتها لبقاء الكائن الحى . فالصفات ذات الأهمية البالغة للبقاء لابد أن يكون عمقها الوراثى منخفضًا جدًّا . العمق الوراثى لصفات الخصب فى الكائنات المختلفة يتراوح فى العشائر ما بين ١٪ ، ٣٪ ، والعمق الوراثى لصفة إنتاج البيض فى الدواجن يتراوح ما بين ١٠٪ و١٥٪ ولصفة إنتاج اللبن فى الماشية ما بين ٢٠٪ و٢٥٪ ، أما وزن الجسم فقد تصل قيمة العمق الوراثى له إلى ٤٠٪ أو ٥٠٪ ، فإذا كان العمق

الوراثى لصفة « الذكاء » هو ٦٠٪ فمعنى ذلك أنها صفة هامشية لم يعمل عليها الانتخاب الطبيعى طويلاً كما يجب فيقلل من تباينها الوراثى . إذا كان الذكاء هامشيا هكذا ، فكيف له أن يكون المحدد « للنجاح فى الحياة » .

هل الفروق « العرقية » فى الذكاء وراثية ؟

ثمة أدلة تدحض الأساس الوراثى للفروق العرقية فى الذكاء : لقد ارتفع مستوى اختبار الذكاء فى عشائر بأكملها مع الزمن . البيض اليوم يختلفون فى المتوسط عن البيض منذ جيلين فى هذه الصفة ، وبفرق كبير قدره ١٥ نقطة – نفس قدر الاختلاف بين البيض والسود اليوم . ارتفع متوسط الاختبار بمقدار ١٥ نقطة فى البيض فى ظرف جيلين . ألا يمكن إذن أن يزداد متوسط السود ١٥ نقطة بتحسين البيئة ؟ نعم – يقول المؤلفان – لكن متوسط البيض أيضًا سيزيد !

اختبارات الذكاء التى أجريت على الجنود فى الحرب العالمية الثانية كان متوسطها أعلى من نتيجة اختبارات الجنود فى الحرب العالمية الأولى بمقدار ١٢ نقطة ، فهل ارتفاع المتوسط يعود إلى تغير فى الجينات ؟ ! ارتفع متوسط السود من ريف جنوب أمريكا عندما انتقلوا إلى حضر الشمال بمقدار ١٥ نقطة ، هل يا ترى غيروا جيناتهم – ولم يغيروا جلدهم – بانتقالهم إلى الشمال ؟

تحمل العشيرة السوداء فى أمريكا ما بين ٢٠٪ و٣٠٪ من الجينات الأوروبية ، ومن الممكن أن نعرف نسبة هذه الجينات « البيضاء » من مجاميع الدم التى تختلف بوضوح بين العشيرتين . أجريت تجربة على ٢٨٨ طفلا أسود ، قيست نسبة ما بهم من الجينات البيضاء ، والمفروض حسب ما يقوله كتاب « منحنى الجرس » أن يتناسب « الذكاء » مع نسبة الدم الأوروبى . والنتيجة ؟ ليس ثمة تلازم يذكر . يورد المؤلفان هذه النتائج – فى ملحق الكتاب لا فى متنه – ثم يرفضانها ، لماذا ؟ لأننا لا نعرف الأسلاف البيض ، فربما كانوا أيضا متخلفين ! الأطفال المولودون عن أب أسود وأم بيضاء كان متوسطهم يزيد ٩ نقاط على متوسط الأطفال المولودين من أب أبيض وأم سوداء ، لماذا ؟ ألا يعنى هذا أن رعاية الأم لطفلها لها أثر ضخم على هذه الصفة ؟

الغباء والتخلف :

يقول الكتاب إن انخفاض الذكاء بين السود يسهم فى زيادة الجريمة والفقر واللاشرعية والبطالة والاعتماد على المعونات الاجتماعية ، بل ويسهم حتى فى زيادة حوادث العمل . وعلى هذا فإن رفع متوسط الذكاء سيقلل الجريمة والبطالة والفقر . فإذا ارتفع متوسط الذكاء مثلا من ١٠٠ إلى ١٠٣ : انخفض معدل الفقر بمقدار ٢٥٪ ، وانخفض عدد من يفصل من تلاميذ المدرسة

بنسبة ٢٨٪ وانخفض عدد الأطفال غير الشرعيين بنسبة ٢٠٪ .
كل هذه الاستنباطات الغريبة ، وأمثالها ، ترجع إلى أن المؤلفين قد جعلا التلازم الإحصائى سببا ! والتلازم لا يعنى السببية . ربما كانت هذه النقطة بالذات واحدة أخرى من أكبر أخطاء الكتاب . نعرف من قام مرة بحسا ب التلازم بين عدد القطط فى شوارع طوكيو وعدد حوادث السيارات فى شوارع لندن ، فوجد معامل تلازم موجبًا مرتفعًا .. ولو قبلنا أسلوب هيرنشتاين وموراى لقلنا إننا نستطيع أن نقلل حوادث السيارات فى لندن بقتل القطط فى شوارع طوكيو .

ولما كان السود ينجبون أكثر وأسرع من البيض – يقول الكتاب – فإن تزايدهم قد خفض ويخفض متوسط الذكاء الأمريكى ، وعلى هذا يرى المؤلفان ضرورة التخلص من الشبكة الواسعة من الخدمات لمحدودى الدخل ، وضرورة تثبيط الفقيرات عن الولادة ، بتسهيل حصولهن على وسائل منع الحمل : فهذا يخدم مصالح أمريكا . (أتذكرون مؤتمر السكان ؟) يجب أن توقف المساعدات المالية لأطفال الفقيرات ، ليس اقتصادا فى النفقات ، أو لحث الطبقات الفقيرة على الاعتماد على النفس ، إنما لتقليل عدد من يولد من الأطفال ذوى الذكاء المنخفض . يجب أن يحول تمويل المدارس التى تعلم « المتخلفين » إلى تلك التى تعلم « الموهوبين » ..

ورغم كل هذا ، فإن المؤلفين يصران على أنهما لا يحبذان سياسة يوجينية أو سياسة تزيد من تحكم « الصفوة » . هما يقترحان أن مجال السود هو الأعمال التي لا تتطلب الذكاء ، وأن لهم أن يفخروا بذلك . هما يعتقدان أن عبقرية السود الجماعية تقع فى الأمور التى لا تحتاج إلى ذكاء ، لكن ذلك لا يعنى بحال أنهما يدينان بالعنصرية !

العرقية والوراثة :

يحمل الإنسان فى جهازه الوراثى نحو مائة ألف جين ، يتحكم منها فى الفروق فى لون الجلد عدد يقل عن عشرة جينات . بهذه الجينات العشرة أو نحوها نحدد نحن « السلالة » . ولكن ، لماذا لا نحددها مثلاً بالفروق فى جينات مجاميع الدم ؟ هذه جينات أيضًا ، وهى أيضا تتباين بين الشعوب ! إذا قمنا بذلك فسنضم الأرمن مع النيجيريين فى سلالة ، وسنضم شعوب أستراليا مع بيرو فى أخرى . ثمة تحليل أورده ستيف جونز فى كتابه « لغة الجينات » استخدم فيه ١٨ جينا تمثل مجاميع الدم والإنزيمات وبعض بروتينات أسطح الخلايا فى ١٨٠ عشيرة بشرية مختلفة . أوضحت نتيجة هذا التحليل أن ٨٥٪ من التباين الكلى لهذه الجينات ترجع إلى فروق بين الأفراد فى نفس الدولة ، بين شخص

مصرى وآخر مصرى ، أو بين إنجليزى وآخر إنجليزى ، أما الفروق بين الأمم فلا تشكل إلا ٥٪ - ١٠٪ من التباين : بين الشعب الإنجليزى مثلاً والشعب الأسبانى ، أو بين الشعب النيجيرى والشعب الكينى . ثم إن الفروق الوراثية الكلية بين الأفارقة والأوروبيين مثلاً لا تزيد على الفروق بين شعوب الدول المختلفة داخل أوروبا ، أو داخل أفريقيا .

كلنا - كما يقول جونز - أقارب تحت الجلد . إن الأفراد ، لا الأمم ، هى المستودع الرئيسى للتباين بين البشر ، العرقية من صنعنا نحن ، هى تحيزات للغة أو للون أو لموطن أو لأية هوية أخرى نبتكرها نحن تثير الحمية ؛ ولنذكر أنه لم تكن ثمة هوية أسكتلندية حتى ابتكرها الملك جورج الرابع عندما زار إدنبره عام ١٨٢٢ ومنح الشعب هناك هوية قومية لم يسبق لهم أن فكروا فيها .

جوهر الكتاب :

يقترح كتاب « منحنى الجرس » أن تعود واشنطون دى سى إلى سياسة استئجار أفضل المتقدمين للعمل كضباط بوليس ، عندئذ ستكون نسبة السود بين هؤلاء أقل - بذلك تتحسن كفاءة البوليس . هذا فى جوهره - كما تقول جاكلين جونس - رؤية

لمدينة معظم سكانها من السود يحكمها ضباط بوليس من البيض . جوهر الكتاب يلخصه هذا الاقتراح البسيط : فلنحيا معًا فى أمان ، وليعمل كل فيما خُلق من أجله : أنت يا أيها الأسود تعمل ، وأنا الأبيض أحكمك .

قصة قصيرة :

هذه قصة قصيرة تلح علىّ ، وأرى أنها تستحق أن تروى هنا ، وقد جاءت بكتاب « لغة الجينات » السابق الإشارة إليه ، يقول جونز : « مرة ألقيت محاضرة على طلبة أفارقة فى بوتسوانا . ياكم ابتهج هؤلاء إذ عرفوا أنهم لا يختلفون كثيرًا عن البيض بجنوب أفريقيا الذين يكرهونهم إلى حد التحريم . فى نهاية المحاضرة كان ثمة سؤال واحد ، سألنى أحد الطلبة : إن ما تقوله لا يمكن أن يكون صحيحًا بالنسبة للبُشْمان (رجل الغابة) ، فالواضح أن هؤلاء يختلفون عنا كثيرًا » .

هل لنا يدق الجرس ؟

أفهم أن تكون تجربة اليوجينيا وما جرته على البشرية من دمار قد انتهت إلى غير رجعة ، وأن يكون العلماء هم أول من يدركون هذا . فمن لا يتعظ بالماضى قمين بأن يكرره ، لكن الصيحات تتزايد بالفعل ،يطلقها بعض من يتشحون برداء العلم ، قائلة إن

البشر ليسوا متساوين . الأجراس تدق تحذرنا وتدعونا إلى طريق العلم ، الطريق الذى يؤهلنا لمواجهة مثل هذا الكتاب (منحنى الجرس) وأفكاره الطائشة ، ومن قد يعتنقها من الساسة . ولنذكر أن روزفلت كان يوجينيا ، ومثله تشرشل ، ومثلهما أيضا جورج برناردشو وهافلوك إليس وهـ . ج . ويلز . أتراهم على وشك أن يحددوا « سلالاتهم » بالتميز العلمى ؟ يرصدون التقدم العلمى فى الأمم المختلفة ، ثم يعتبرون الفروق بينها فى هذا المضمار فروقا وراثية ؟ .

الجرس يدق . علينا أن نسمع . أن نعرف فيم يفكرون . القضية قضية حياة أو موت .

٣

إنهم يقتلعون الأشجار

كانت هناك فى مواجهة منزلى فيلا أمامها أربع أشجار من الجكراندا ، الشجرة المَلكية كما تُسمى . فى شهر مايو من كل ربيع كانت تزهر « على العظم » – على الأفرع قبل أن تنمو أوراقها الجديدة – فتصبح شعلة من اللون الأزرق البهيج الرائع ، تستمر شهرًا أو نحوه تملأ فيه الدنيا فى أعيننا حبًّا وإيمانًا . وذات يوم من سنتين ، هُدمت الفيلا ، واجتُثَّت الأشجار ، وضاع منا كل ذلك الجمال ، لتحل محله عمارة سكنية قبيحة ، تحجب الضوء حتى عن نباتات حديقتى الصغيرة . أحسست بالاكتئاب وعاد إلى ذاكرتى الهمشرى وقصيدته « أحلام النارنجة الذابلة » التى يرثى فيها نارنجة كانت قرب شباكه تعطر حياته :

نارنجتى والله مـذ فارقتنــى   وأنا حليف كآبــة خرســاء
أصبحت بعدك فى انقباض موحش   وكأننــى منــه مســاء شــتاء

هكذا يضيع منا الجمال وتلك اللمسة الحنون التى منحنا إياها

الخالق . هكذا نبددها فى لحظة دون سبب معقول ، ثم نجلس ، رؤوسنا فى أيدينا ، نسترجع « الماضى الجميل » ، فى العين أحلام وفى النفس اكتئاب ! أثَّر فىَّ كثيرا اقتلاع شجرة أو بضع شجرات ، لكن للبشرية أن تندب ملايين الأشجار التى تموت بفئوسنا التى لا ترحم .

مذابح الأشجار :

فالإنسان يا للأسف يقوم بمذابح هائلة للأشجار ، إنه يجتث فى كل عام ما لا يقل عن مائة ألف كيلو متر مربع من الغابات المطرية ، يقتل من الغابات فى كل عام مساحة توازى مساحة سويسرا وهولندا مجتمعتين ، ويضيع معهما سنويًّا ما لا يقل عن خمسة آلاف نوع من الكائنات الحية ! فى كل عام نفقد من الكائنات الحية عشرة آلاف ضعف ما كان يضيع طبيعيًّا قبل ظهور الإنسان . ولماذا يا ترى تُجتث هذه الغابات المطرية ؟ ألكى نحيل مكانها إلى أراض زراعية ؟ الشىء الغريب أن التربة تحت أشجار هذه الغابات الاستوائية تكاد تكون خالية من المواد الغذائية اللازمة لنمو المحاصيل .. فتحلل نثار الأشجار فيها سريع للغاية ، كما أن الأمطار الغزيرة تؤدى إلى تآكل التربة وغسل المواد الغذائية ، وهذا يفسر فشل محاولات زراعة الأرض بعد اقتلاع أشجار الغابات الاستوائية المطيرة – بعد نحو خمس سنوات تصبح الأرض غير

صالحة للزراعة ، وتشجيرها ثانية ، لتعود كما كانت ، يحتاج مائة عام على الأقل . نخسر الغابة ونخسر الأرض . وكل نوع من الكائنات يضيع مع الغابة محسوب علينا و على مستقبلنا .. كل نوع يموت ، يموت ومعه سره الإلهى : الملايين من المعلومات المشفرة فى جهازه الوراثى الفريد . إننا لا نستطيع أن نجنى معلومات مفيدة من نوع انقرض . إن نفاد هذه الأنواع المليئة بالجينات المجهولة قد يفيدنا فى الزراعة وفى الطب وفى الصناعة . إنها تحمل فى مادتها الوراثية كنزًا لا يفنى ، كلما أخذنا منه تكشف عن لآلىء أكثر .. إننا نفقد بفقدها مصادر مجهولة للمعلومات العلمية ، ونحطم بتحطيمها ثروة بيولوجية من نباتات وحيوانات وكائنات دقيقة تحمل داخلها إمكانات لتطوير أدوية ومحاصيل زراعية وبستانية ونباتات خشبية وبدائل للبترول .. إلخ ..إننا نبدد بقتلها نفس الكائنات التى تجعل من الأرض مكانًا صالحًا لحياتنا ، ما يضيع منها لن يعود .. ومن السفاهة أن نعتقد أن استنزاف الأنواع يمكن أن يمضى بعجلته الحالية دون أن يهدد بقاءنا .

البيئة ومشاكلها :

نسمع الآن كثيرًا عن البيئة ومشاكلها ، تُنشأ أجهزة وزارية ومعاهد بالجامعات وأقسام تختص بعلوم البيئة وقضاياها ، والمشاكل

البيئية فى الواقع من صنفين **فأولهما** تغير فى البيئة المادية تتحول به إلى حالة غير ملائمة للحياة : تغيرات مثل ثقب الأوزون وظاهرة الصوبة (أى ارتفاع درجة حرارة الغلاف الجوى للكرة الأرضية) ، وتراجع مساحات الأرض المزروعة ، وآثار المبيدات السامة ، وكل هذه مشاكل يمكن إصلاحها إلى حد كبير ، وأما **ثانيهما** فهو تناقص التنوع البيولوجى : تناقص عدد الأنواع الحية ، وتناقص التباين الوراثى داخل الأنواع الحية ، بسبب إفساد البيئة الفيزيقية . وهذا الصنف من المشاكل يختلف عن الأول فى أنه لا يمكن إصلاحه ، كل ما يمكننا عمله فى مواجهته هو أن نبطئ من سرعة استنزاف الأنواع ، لنعيدها إلى ما كانت عليه فى عصور ما قبل التاريخ .. يقولون إن لكل دولة ثلاثة أنواع من الثروات : المادية ، والثقافية ، والبيولوجية .ونحن نفهم ونهتم بثرواتنا المادية والثقافية ، فهى تشكل جوهر حياتنا المباشرة ، أما ثروتنا البيولوجية فلا نأخذها مأخذ الجد ، فدراسة التنوع البيولوجى لاتزال فى مراحلها الأولى . يتآكل التنوع البيولوجى بعجلة سريعة ، وسيزداد التآكل ما لم نتخذ الإجراءات الكفيلة بوقفه .إن العجلة الحالية لتناقص الأنواع تعنى فى رأى البعض أننا سنفقد خُمْس ما تحمله الأرض من أنواع فى ظرف ربع قرن لا أكثر .

عدد أنواع الكائنات الحية :

تضج الأرض بالأنواع الحية من كل شكل ولون : داخل التربة ، فوقها ، فى الماء وفى أعماقه ، فى الهواء (وإن لم يكن ثمة كائن يعيش حياته كلها فى الهواء) .. يقدر العدد المعروف من أنواع الكائنات الحية بنحو ١,٤ مليون نوع ، من النباتات والحيوانات والكائنات الدقيقة – وقد يزيد العدد أو ينقص مائة ألف . ويرى العلماء أن هذا العدد لا يزيد على عُشْر العدد الذى يحيا فعلاً على الأرض ، نعنى أن هناك ما لا يقل عن أربعة عشر مليونًا من الأنواع المختلفة (يصل البعض بهذا العدد إلى عشرين مليونًا . بل ويرى البعض أنه مائة مليون) . وهذا العدد لا يزيد على ١٪ من مجموع الأنواع التى ظهرت على الأرض منذ نشأتها . من بين الأنواع المعروفة التى وُصِفت وسُمِّيت هناك ٨٧٥ ألف نوع (خمسة أثمان العدد الكلى) من مفصليات الأرجل (وتضم هذه الحشرات والعناكب والقشريات وغيرها من الكائنات ذات الأرجل المفصلية) . ومن هذه المفصليات الأرجل هناك ٧٥٠ ألف نوع من الحشرات ..وهناك من النباتات الزهرية نحو ٢٥٠ ألف نوع .. والتنوع الهائل فى الحشرات والنباتات الزهرية معا ليس مجرد صدفة ، فالمملكتان مرتبطتان ارتباطًا وثيقًا : الحشرات تتغذى على كل جزء من أجزاء النبات ، وتعيش عليها فى كل مكان ، كما أن

نسبة كبيرة من أنواع النبات تعتمد على الحشرات فى التلقيح والتكاثر ، وتقوم الحشرات أيضًا بتقليب التربة حول جذور النبات ، وتحلل الأنسجة الميتة إلى مواد غذائية يحيا بها النبات وينمو .

لو اختفت كل الحشرات :

لو اختفت كل الحشرات وغيرها من مفصليات الأرجل ، فلن يتمكن الإنسان أن يعيش بعدها أكثر من بضعة أشهر ، لا هو ، ولا معظم البرمائيات والزواحف والطيور والثدييات . وستنتهى بعد هذه معظم النباتات الزهرية ومعها معظم الغابات . سيتعفن سطح التربة ، وتزدهر الفطريات فترة ، ثم تموت . ستعود الأرض إلى ما كانت عليه منذ نحو ستمائة مليون عام ..إن إيقاف نزيف انقراض الأنواع هو ضرورة لبقائنا ذاته ، ليس لنا أن نصدق فلسفة « الاستثنائية » التى تقول : « لا تبك على الماضى .إن البشرية نظام جديد للحياة ، دع الأنواع تموت إذا وَقَفَتْ فى طريق التقدم . إن العبقرية العلمية والتكنولوجية ستجد طريقًا آخر . انظر إلى السماء وسترى النجوم تنتظرنا ! » .

كائنات بطيئة الحركة :

يتناقص عدد الأنواع بسبب إزالة الغابات ، لكن ظاهرة الصوبة

أيضا تهددها . فإذا كان اجتثاث الغابات يُفقدها الأنواع فى المناطق الاستوائية ، فإن ظاهرة الصوبة تتكفل بالأنواع فى المناطق الباردة والقطبية . يتحرك المناخ ناحية القطب بمعدل يبلغ نحو مائة كيلو متر فى القرن .وهذا سيبدل البيئات الفيزيقية الحالية ..لكن الكثير من الكائنات لا يستطيع أن يتحرك بنفس السرعة .سيفنى مَنْ لا يستطيع ،والمشكلة بالطبع ستكون أخطر بالنسبة للنباتات ،فهى لا تستطيع أن تتحرك أو تنتشر بنفس سرعة تحرك المناخ ،لقد قُدّر أن انتشارها الطبيعى يبلغ عشرين كيلو مترا فى القرن ، سيضيع مئات الآلاف من أنواع النباتات ، وسيتمكن البعض من التأقلم . لكن ، ماذا سيحدث بالضبط ؟ لا أحد يدرى .

كم من النباتات نأكل ؟ :

على الأرض من أنواع النباتات المعروفة الصالحة للأكل ما يقرب من ٧٥ ألف نوع ، استخدم الإنسان منها عبر تاريخه سبعة آلاف نوع .. أما اليوم فإنه يعتمد على ما لا يزيد على عشرين نوعًا لا أكثر ، توفر وحدها ٩٠٪ من غذائه (وتضم القمح والأذرة والأرز ، التى توفر وحدها ٥٠٪ من غذاء الإنسان المعاصر) ..وهذه الأنواع المعدودة هى التى استخدمها إنسان العصر الحجرى فى فجر التاريخ – بالصدفة لا بالاختيار .والواقع أن بين الأنواع النباتية المجهولة غير المستعملة ما يفضل بعض النباتات الزراعية الحالية ..

هذه الأنواع تحتاج من يكتشفها ويهتم بها وينشرها قبل أن تضيع منا إلى الأبد . إليك بعض الأمثلة المختارة المثيرة التى أرى أنها تستحق أن تعرف :

أولاً : الفول ذو الأجنحة :

هناك نبات اسمه الفول المجنح (بسوفو كاربص تتراجونولوبص) موطنه غينيا . يسمون هذا باسم « النبات السوبر ماركت » فكل ما فيه يؤكل : أوراقه تشبه السبانخ ، ثماره قرون يمكن أن تُستهلَك كالفول الأخضر ،درناته يمكن أن تُسلق أو تُقلى أو تشوى أو تحمر ، وهى أثرى فى البروتين من البطاطس ، وبذوره الناضخة تشبه فول الصويا ، ويمكن أن تُطبخ صحيحة أو تطحن إلى دقيق ، أو تستعمل فى تحضير مشروب خال من الكافايين له طعم القهوة . كما أن النبات ينمو بسرعة مذهلة حقًّا ، إذ يصل طوله إلى أربعة أمتار خلال بضعة أسابيع . أضف إلى ذلك أن هذا الفول يتبع الفصيلة البقلية .نعنى أن جذوره تؤوى عقدا بكتيرية تثبت الأزوت الجوى فلا يحتاج النبات إلى الكثير من الأسمدة ، بل هو يزيد من خصوبة التربة فيفيد ما يعقبه فى الأرض من محاصيل . إن التحسين الوراثى البسيط لهذا النبات سيؤهله لأن يكون مصدرًا رئيسيًّا لتغذية الملايين من أفقر شعوب المناطق الحارة .

ثانيا : صيدلية القرية :

وشجرة النيم (أزاديراختا إنديكا) هى من أقارب شجرة الماهوجنى ، تنمو هذه الشجرة فى مناطق آسيا الاستوائية (وقد نجحت زراعتها

فى مصر) .. وفى الوقت الذى لم يكن فيه الغرب يعرف عنها شيئًا ، كان شعب الهند يقدسها . لقرون طويلة كان الناس هناك ينظفون أسنانهم بأغصانها الصغيرة ، ويدهكون جلدهم بعصير أوراقها لعلاج الأمراض الجلدية ، ويشربون شايها كمقو ، ويضعون أوراقها فى الدواليب والمكاتب وصوامع الغلال لإبعاد الحشرات المؤذية ، لقد خففت هذه الشجرة الكثير من آلام البشر ، وعالجت الحميات والأمراض المعدية . رأى الهنود إذن أن لهذه الشجرة قوى سحرية فسموها (صيدلية القرية) . ثم ابتدأ العلماء فى الغرب يعتقدون أن الهنود كانوا على حق ، وبدءوا يستخلصون منها كيماويات لمقاومة الجراد الصحراوى ، ولمقاومة حشرات المخازن والنيماتودا والنمل الأبيض والمن ، ولطرد البعوض والذباب المنزلى ، وفى التطهير ، وكمسكِّن ، وضد تسوس الأسنان والتهاب المفاصل والقرح والأورام والحمى ، بل وفى علاج جرب الأذن فى الأرانب ، وفى تنظيم النمو فى النباتات ، حتى لقد عقد فى يناير ١٩٩٣ مؤتمر خاص من أجل التحسين الوراثى لهذه الشجرة . نبات كان مجهولاً – نقصد أن الغرب كان يجهله – نبات يستحق الانتباه .

ثالثا : نبات مجهول يعالج السرطان :

بالصدفة البحتة أمكن إنقاذ نبات فى جزيرة مدغشقر كان على وشك الانقراض ، نبات اسمه الونكة (كاثارانثص روزياس) . لهذا النبات زهرة حمراء جميلة ذات بتلات خمس تنتج نوعين من

المواد : الفينيبلاستين والفينكريستين ،وهما مادتان اتضحت أهميتهما البالغة فى علاج ضحايا نوعين من ألعن أنواع السرطان : مرض هودجكين الذى يصيب الشباب ، ومرض اللوكيميا اللمفية الذى يصيب الأطفال ، وكانت الإصابة به تعنى حكما بالإعدام . ولقد بدأ تصنيع هاتين المادتين بالفعل لتزيد مبيعاتهما على ١٨٠ مليون دولار فى العام .هذا نبات خطير يستحق الدراسة والإكثار ، وكان على وشك أن يضيع – بدوره – ومعه سره الخطير لولا الصدفة البحتة .

رابعا : نبات الديسم :

ثمة نبات آخر مهم يسمى الديسم أو القطيفة (أمارانث) . قام هنود المكسيك وجنوب أمريكا منذ خمسمائة عام بزراعة ثلاثة أنواع من هذا النبات ، اختاروها من بين ستين نوعًا . وبذور هذا النبات غنية جدًّا من الناحية الغذائية ، كما أن أوراقه الغضة يمكن أن تطبخ مثل السبانخ . كان هذا النبات إذن مستَغَلاً اقتصاديًّا ، ولولا قصة تاريخية غريبة لأصبح من أهم المحاصيل الغذائية فى العالم اليوم : عندما فتح الأسبان المكسيك عام ١٥١٩ كان يسكنها الشعب الأزتكى ، وكان هذا الشعب يستخدم نبات الديسم فى طقوسه الدينية ، إذ كانوا يصنعون منه عجينة مكونة من بذور هذا النبات بعد تحميصها وطحنها ومزجها بدم الضحية . تُكسر

هذه الأصنام أثناء الاحتفالات الدينية ليأكلها « المؤمنون » ، وهذا أمر اعتبره الغزاة الكاثوليك منافيًا لدينهم ، فحرَّموا الديانة الزتكية ، ومنعوا زراعة هذا النبات .

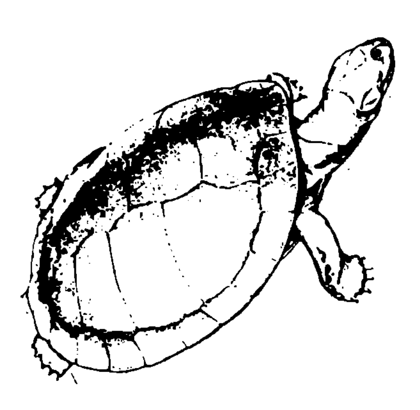
خامسا : السلحفاة العجيبة :

ثمة أنواع سبعة من سلحفاة تسمى سلحفاة الأمازون النهرية (جنس بودوكنيمس) يستخدمها أهالى حوض الأمازون كمصدر للبروتين . ولقد أصبح البعض من هذه الأنواع يتهدده الخطر بعد أن زحفت المساكن نحو الشاطئ . وهذه السلحفاة سهلة التربية ويمكن أن تستغل استغلالاً اقتصاديًّا . تضع الأنثى مجموعة من البيض قد يصل عدده إلى مائة وخمسين بيضة ..تنمو الصغار بسرعة غريبة .ثمة واحد من هذه الأنواع السبعة (النوع العملاق) يصل طوله إلى المتر ويصل وزنه إلى ٥٠ كيلو جراما . يمكن أن تربى هذه السلاحف فى أحواض اسمنتية أو فى البرك الطبيعية . غذاؤها رخيص يتألف من بعض النباتات المائية والفاكهة . وتحت هذه الظروف ينتج الفدان المستزرع بالسلاحف عشرة أطنان من اللحم سنويًّا ، أى نحو أربعمائة ضعف ما تنتجه الماشية فى مرعى بنفس المساحة ، سوى أن هذه السلحفاة لا تقلق البيئة كثيرًا ، فلا تسبب تدهورًا يذكر مقارنة بالماشية .

قسم للمحاصيل الدخيلة :

هل يزعج حقا أن أقترح إنشاء قسم خاص تكون مهمته إدخال وأقلمة وتحسين مثل هذه المحاصيل – ومنها العشرات – إلى مصر ؟ لقد أدخلت وزارة الزراعة بالفعل شجرة النيم ، وتبقى مهمة تكثيرها وتحسينها واستغلالها تحت الظروف المصرية . كما سيكون مفيدًا حقًّا أن نجرب غيرها . ولعلنا نذكر قول شاعرنا العظيم الراحل صلاح عبد الصبور :

فلأحفـــر فى مـــاضى الأزمان
فلعلى ألقى بعضَ الأعشاب النَّضِرة
أو بعــض الأوراق الخَضِـرَةَ !



٤

القَدَمَانِيَّة

أبدأ بأن أعتذر إن بدا هذا العنوان غريبًا ، فأنا أعرف أن القارئ لم يسمع به قبلا . ثم أبادر بتوضيح معناه . القدمانية bipedalism تعنى « صفة المشى على قدمين » ، الصفة التى يتحلى بها الإنسان دون بقية خلق الله من الثدييات .

كنت أقرأ كتابًا للكاتبة الذائعة الصيت « إلين مورجان » صدر عام ١٩٩٠ عنوانه : « ندوب التطور » The scars of evolution -فالتطور كما يقول علماؤه يمضى بطريقة : « أُصْلِح الموجود حتى يتلاءم مع الأوضاع الجديدة » ، ونتيجة لذلك تبقى « ندوب » من الماضى تدل عليه ، بصمات مدموغة لافكاك منها . تصف الكاتبة الكثير من هذه الندوب فى جنس الإنسان ، وهى تعارض فكرة نشأة البشر فى السافانا بعد الخروج من الغابة ، وترى أن التحور قد جرى استجابة لبيئة مائية .وثَّقَت آراءها بالبراهين والأدلة العلمية بصورة جميلة مقروءة . ثم حدث فى لقاء مع الناقد الكبير

الأديب بدر الديب أن تطرق الحديث إلى موضوع نشأة الإنسان ، واكتشفتُ أن هذا الكتاب قد أثر فيه هو الآخر كثيرًا ، وأنه يرى أن أقوم بترجمته . لا أقل إذن من أن أعرض بعض ما جاء به .

عن رأى « هامليت » فى الإنسان :

يا له من قطعة فنية ، هذا الإنسان !
يا لنبالة فكره ! يا لملكاته التى لا تحد !
فى صورته ، فى حركته ، كم هو معبّر ، كم هو بديع !
فى سلوكه ، كما الملاك .فى إدراكه ، كما الآلهة !
هو روعة هذا العالم !
هو أنموذج الحيوان الكامل !

هكذا تحدث هاملت شكسبير عن الإنسان .لكن أنحن حقًا كما يقول « أنموذج الحيوان الكامل » ؟ إننا نتميز عن بقية خلق الله بالعقل ، والقدرة على الكلام ، وبالتبصر والخيال .ونحن نشترك مع بقية الثدييات فى الكثير من الصفات الفسيولوجية ، وكذا فى المعاناة من الجروح والمشاكل الهضمية والإصابة بالأمراض البكتيرية والفيروسية وبأمراض الشيخوخة ، لكن ، ليس بين الثدييات من يمشى على قدمين سوانا . وليس بينها من فقد غطاء جسمه من الشعر سوانا . وليس بين الأرضى منها من يجامع قرينته وجها لوجه سوانا . وليس أيضا بين الثدييات غيرنا من يصاب بآلام

الظهر ، والسمنة ، والزوائد الأنفية ، والقصور الجنسى ، والفتاق ، والدوالى ، وحَبّ الشباب ، وقشور الرأس .

لسنا على ما يبدو النموذج للحيوان الكامل . ما زالت ندوب التطور معنا تزعجنا ، وما زلنا ندفع ثمن تميزنا .

الخروج من الغابة :

يقول العلماء : إن أسلاف الإنسان قد ظهروا منذ خمسة ملايين عام فى شمال شرق أفريقيا بمنطقة البحر الأحمر ، ويقولون : إن هؤلاء الأسلاف قد هجروا أشجار الغابات الكثيفة بعد ما أخذت فى التراجع وأصبحت لا تكفى لإيواء كل ما كانت تحمله من مخلوقات شجرية . نزلوا إلى سهول السافانا ليحيوا على الأرض .. وهنا كان عليهم أن يمشوا على قدمين :

لماذا كان عليهم أن يمشوا على قدمين ؟ أن يتحلوا بصفة القدمانية هذه ؟ لا أحد من الثدييات قبلهم فعل ذلك ، ولا أحد بعدهم . ظهرت بضع نظريات لتفسير السبب .

البعض يقول إن الأسلاف قد اضطروا إلى صيد الحيوانات بعد تركهم الغابة لمواجهة نقص الغذاء النباتى فى السافانا ، وصيد الحيوانات يتطلب الوقوف على قدمين لتحرير اليدين ولرؤية الطريدة من بعد . سبب القدمانية إذن الحاجة إلى اللحوم ! غير أن الدراسات

قد بينت عند مقارنة قطيع من الشمبانزى بآخر يعيش داخل الغابة ، أن شمبانزى الغابة يأكل من اللحم أكثر مما يأكله قاطن السافانا ، بل هو أكثر منه مهارة فى القنص والقتل . ثمة دراسات أخرى أوضحت أيضًا أن صفة القدمانية قد ظهرت قبل أن يصنع الأسلاف الأدوات اللازمة لمطاردة وقتل الحيوانات البرية . ثم أن أسنان أحافير الأسلاف على أية حال لا تشبه أسنان اللواحم .

هناك نظرية أخرى لا ترتكز على الغذاء ، وإنما على طريقة التصرف عند العثور على الطعام . ماذا يفعل الحيوان عندما يعثر على غذائه ؟ يأكله طبعًا ! لكن ، هناك استثناءات . فقد يأخذ القرد أو الشمبانزى الغذاء ويحمله إلى مكان يستطيع فيه أن يأكل بهدوء ! بل ولقد يحمله إلى الشاطئ ليغسله قبل أن يأكله ، فإذا ما كان حجم الغذاء كبيرًا فقد يضطر الحيوان إلى أن يحمله بيدين ، ليمشى على قدمين ، لكن هذه الوقائع قصيرة جدًّا حتى ليُستبعد أن تؤخذ كسبب وجيه للقدمانية .

ثمة من يقول إن أصل القدمانية هو نظام التزاوج ، وإن الصفة قد نشأت فى الغابة لا فى السافانا ، فلم يكن لأسلافنا أن يهجروا الغابة إلى السافانا قبل أن يتقنوا المشى على اثنتين وإلا تعثروا وهلكوا . ارتبط الأزواج من أسلافنا إذن داخل الغابة ، ومن خلال حمل الطعام إلى الصغار تعلموا المشى على قدمين – بالتدريج .

ولقد تسبب هذا فى تبسيط الأمور لهم عندما انتقلوا إلى السافانا ، لكن الذكور من الثدييات لا يهتمون كثيرًا بحمل الطعام إلى عائلاتهم ، والثديي الوحيد المرتبط بأنثاه هو الجيبون ، وهو يرتبط بها ويحفظها لنفسه عن طريق مطاردة كل خصومه الذكور ، حتى أبنائه ! أما احتمال أن يحمل ذكر الغوريلا مثلاً الغذاء إلى عائلته فلا يشبه إلا احتمال أن تحمل البقرة الحشائش إلى صغارها . الصغير بعد الفطام لا يحتاج إلى رعاية الأم أو الأب : الغذاء متاح أمامه فى الغابة !

ثمة نظرية أخرى هى نظرية ضوء الشمس . فعندما ينتقل الحيوان من الغابة الظليلة إلى السهول المفتوحة فإنه يواجه مشكلة تفوق خوفه من الحيوانات المفترسة . يصبح الجو فى أفريقيا الاستوائية حارًّا جدًّا أثناء النهار ، لاسيما عند الظهيرة عندما تصبح الشمس عمودية . والتعرض إلى مستوى مرتفع من الإشعاع الشمسى يسبب إجهادًا خطيرًا وكربًا شديدًا للحيوان ،ومن ثم فإنه يضطر إلى البحث عن طريقة يقى بها نفسه . تقول الأبحاث إن القرد الذى يمشى على أربع يعرض ١٧٪ من مساحة سطح جسمه لأشعة الشمس ، أما الإنسان المنتصب فلا يعرض سوى ٧٪ فقط ، ومن ثم فإن جسمه يمتص من الأشعة أقل من نصف ما يمتصه جسم ذى الأربع . أما هذه الـ ٧٪ فتشمل قمة الرأس والكتفين . على الإنسان إذن أن يقف ليبترد – ومن هنا بقى شَعْر

الإنسان على رأسه درعًا يحميه ، يعكس الحرارة قبل أن تصل إلى الجلد .

لكن القرد إذا أراد الوقوف على اثنتين فسيبذل قدرًا كبيرًا من طاقة العضلات كى يبقى منتصبًا ، الأمر الذى يقلل كثيرًا من فائدة الوقوف على اثنتين .ثم إن مثل هذه الطريقة فى التبريد لا تهم كثيرًا إلا والشمس « فى كبد السماء » ! – وخروج الحيوانات للتغذية فى هذا الوقت من النهار لن يكون أمرًا طبيعيًّا ،إنما الطبيعى أن يلجأ الحيوان إلى مأوى يحميه لحين انخفاض الحرارة . ثم إذا كان هذا صحيحًا ، فلماذا لم « يأخذ به » أى ثديى آخر ؟ إن هذا لم يحدث إلا معنا فقط !

ثم هناك نظرية الماء .إن أقرب الرئيسات إلينا هو القرد ذو الخطم الذى يلجأ إلى القدمانية عند الضرورة . يمكننا أن نرى منه فريقًا يمشى فى طابور على القدمين الخلفيتين ، ثم يخوض فى الماء حتى الصدر ، بل ولقد نلمح فى الطابور أنثى تحمل بين « يديها » وليدها ، تمامًا كما تحمل المرأة طفلها . هذا القرد يعيش فى أشجار المنجروف على شواطئ مستنقعات بورنيو ، ولم يكن يحيا بالغابة ، فإذا كان الماء عميقًا ، رأيناه يسبح ، سباح ماهر هذا القرد . يمكنه السباحة أميالاً .فإذا كانت المياه ضحلة ، خوَّض فيها وفى الوحل . إن تحرك هذه القِرَدَة على قدمين إنما يأتى بسبب الماء .

فالمشى على قدمين لعبور مسافة من الماء عمقها نصف متر يقدم ميزة للقرد ، إذ يتمكن من التنفس وهو يمشى ، الأمر الذى لا يوفره المشى على أربع والرأس تحت الماء .

إن القدمانية الأرضية لا تفيد إلا بعد أن تكون قد مورست آلاف السنين بلا فوائد تذكر . أما السيناريو المائى فعلى العكس من ذلك . إن المشى على قدمين إذا كانت البيئة مائية يصبح ضرورة ، ومكافأته (المشى مع التنفس فى نفس الوقت) مكافأة مجزية . إن القدمانية لا تسبب إجهاد العمود الفقرى تحت ظروف الغمر فى الماء والرأس خارجه . هنا لن يكون ثمة وزن مضاف على الفقرات القَطَنية .

ثَمن القَدَمَانية :

إن ثمن المشى على قدمين – لا أربع – ثمن عزيز ، دفعه أسلافنا ، وما زلنا نسدد أقساطه حتى الآن ! لقد تطور العمود الفقرى للثدييات بعد مئات ملايين من السنين ، وبلغ درجة عالية من الكفاءة . يقف الحيوان ذو الأربع : رِجْل فى كل ركن ، ثم يمشى والعمود الفقرى فى وضع أفقى مواز للأرض : قوس ضحل واحد يدعمه زوجان من الأعمدة المتحركة ، الأعضاء الداخلية معلقة عليه رأسيًّا وموزعة بالتساوى على طوله . الحيوان ذو الأربع لا يشبه إلا قنطرة تمشى ! أما الإنسان ، فهو برج يتحرك : له

مركز جاذبية مرتفع وقاعدة ضيقة . هناك ثدييات تتحرك على اثنتين بعض الوقت ، لكنها لا تنطلق وعمودها الفقرى فى وضع رأسى ، أما مشى الإنسان منتصبًا فيتسبب فى مشاكل هائلة . اطلب من مهندس أن يصمم حيوانا يمشى على قدمين ، وستجده يرسم عمودًا فقريًّا يجرى فى مركز الجذع ، ينتظم حوله القلب والرئتين والكبد ... الخ فى صورة سيمترية ، وستجده يصل الأربطة المدعمة بالترقوة لا بالعمود الفقرى ! وما هكذا الإنسان ! تفلطحت الفقرات السفلى لمواجهة الضغط الرأسى الهائل ، وتحرك الزنّار الحوضى إلى مستوى جديد ، وانتشرت النصول الحرقفية على الجانبين وسُطحت إلى شكل طبق لتحفظ الأمعاء بوزنها الثقيل .

إن العمود الفقرى هو أول ما يشيخ من أعضاء الجسم . إن ٧٠٪ منا يعانون من آلام أسفل الظهر فى وقت أو آخر .

نحن أقصر أثناء النهار

بعض القردة يتحرك بين الأغصان وعمودها الفقرى فى وضع رأسى . نعم مثلنا . لكن « الشعلقة » تفعل بالضبط عكس ما تفعله القدمانية . فوزن الجسم والأرجل يمط العمود الفقرى ويخفف الضغط على أقراص الغضاريف بين الفقرات . أمَا ترى الأطباء ينصحون من يعانى من آلام الظهر « بالتشعلق » على قمة باب

لتقليل الضغط على الفقرات ؟ والحقيقة أن الإنسان عندما يقف أو يمشى أو يجرى فإن كل فقرة لابد أن تحمل وزن ما فوقها من فقرات . هنا تتفلطح الأقراص الموجودة بينها من أعلى إلى أسفل وتمتد إلى الخارج . ومقدار التفلطح بسيط حقًّا بالنسبة للقرص الواحد ، لكن ذلك يتسبب فى أن ينقص طول الإنسان نحو بوصة ، فالرجل (أو المرأة) يقصر فى الطول مع مرور الوقت طوال اليوم ، ليعود إلى طوله الحقيقى أثناء الليل عندما تتخذ هذه الأقراص وضعها الطبيعى .

ماذا فعلت فينا القدمانية ؟ :

لقد تحورت عضلات الجسم نفسها لتلائم الوقفة المنتصبة ، فازدادت عضلات الرجلين والردفين حجمًا وقوة . إن كتلة الرِّجل الواحدة تشكل نحو سُدس كتلة جسم الإنسان .

أما عن طريقة حمل الأعضاء الداخلية ، فليس ثمة مشكلة بالنسبة للأعضاء فوق الوسط ، ففى الصدر يعبأ القلب والرئتان داخل الفراغ الذى تحدده الأضلع ، فإذا ما وقفنا ، عضدهما الحجاب الحاجز - الموجود أيضًا فى كل ذوات الأربع . لكن ليس ثمة صندوق من الأضلع يحمى البطن . فى الثدييات البدائية كانت هناك أضلع ترتبط بكل الفقرات ، ولا يزال هذا موجودًا فى بعض الزواحف ، ولكن ليس فى الثدييات ، ربما لأن بطن إناثها لابد

أن يقبل الاتساع ليحمل الجنين . وفى البطن توجد الأحشاء التى تضم فى الإنسان نحو ٢٥ قدمًا من الأمعاء فى نظام سائب . فى ذوات الأربع – كالبقرة – تدفع قوة الجاذبية الأحشاء لتستقر فى انحناء البطن ، حيث يدعمها (ومعها وزن الجنين إن وجد) رباط كبير عريض يرتبط بقوس العمود الفقرى .

عندما وقفنا على قدمين اتخذت الجاذبية اتجاهًا آخر نحو الطرف الخلفى للجسم ، ولم يعد مثل هذا الرباط مؤثرًا ، لأنه يوجد على المستوى الخاطئ . أصبح جدار البطن السفلى محميًّا بثلاث طبقات من العضلات متراكبة كرباط حول جرح . لكنها ليست محكمة تمامًا ، حتى أن كحة شديدة قد تتسبب فى خروج جزء من الأمعاء الدقيقة من الجدار ، فيما يسمى « الفتق » .

يقع الدم فى عروقنا أيضًا تحت تأثير الجاذبية . ربما يتضح لك ذلك إذا ما وقفت على رأسك ، عندئذ ستحس بالدم يتجمع فى رأسك ووجهك ، وطبيعى أن يحدث نفس الشىء عندما نقف ، فيتجمع الدم فى أرجلنا بنفس الطريقة بالضبط . النزول المفاجئ للدم إلى الرجلين عندما ننهض من الفراش بعد نوم طويل يصيب البعض منا بالدوار بل وربما الإغماء .وقد يُطلب من الشخص إذا حدث له ذلك أن يرقد ثانية ، أو أن يضع رأسه بين رجليه حتى تعيد الجاذبية القدر الملائم من الدم إلى المخ .

يتحرك الدم فى كل الثدييات من القلب عبر الشرايين إلى كل أجزاء الجسم ، ثم يعود إليه ثانية عن طريق الأوردة . والدم فى معظم الثدييات يتحرك عبر قنوات أفقية تقريبًا ، لأن الجسم أفقى ، إلا أن عودة الدم من الأرجل الأربع نحو القلب ستكون ضد الجاذبية ، وعلى هذا سنجد صمامات فى هذه الأوردة تسمح للدم بالمرور فى اتجاه واحد فقط (نحو القلب) وتمنعه من الانزلاق ثانية إلى أسفل . لهذا السبب تحمل أوردة الأطراف عددًا من الصمامات أكبر كثيرًا من أى جزء آخر فى الجسم .

لكن القدمانية تعنى جهدًا إضافيا ضخمًا يقع على هذه الصمامات ، جهدًا لم تؤهل له .فقامتنا الرأسية تعنى وجود القلب فى مكان على ارتفاع يبلغ ضعف ارتفاعه لو كنا من ذوات الأربع . وعودة الدم إلى القلب من معظم أجزاء الجسم تكون إذن ضد الجاذبية . وسيقع معظم الإجهاد على أوردة الرجلين ، فهى فى أسفل « الكوم » ! ولقد يفشل صمام فيتضاعف وزن الدم ، الذى يضغط على الصمام التالى له ، الذى قد يخفق بدوره ، فيتسبب الضغط على جدر الأوردة فى نتوئها إلى الخارج (دوالى الساقين) ، ويظهر هذا واضحًا فى النساء الحوامل . وإذا ما حدث هذا فى المستقيم أو الإست ظهرت « البواسير » التى قد يزيد فيها النزيف كثيرًا عما يحدث بالأرجل ، لأن أوردة هذه المنطقة غير مجهزة

أصلاً بالصمامات ، فهى تقع فى ذوات الأربع فى مكان أعلى من القلب ولا حاجة لوجود صمامات بها .

القدمانية والهرمونات :

لكن أثر القدمانية على الهرمونات أكبر بكثير . تفرز غدة فوق الكلية هرموناتٍ للاستجابة « للطوارئ » الواقعية والمحتملة . وأشهر هذه الهرمونات هو الأدرينالين – هرمون « اضرب أو اهرب » . فعندما يخاف الحيوان أو يغضب يقوم هذا الهرمون برفع مستوى السكر فى الدم ليوفر طاقة فورية وعوامل تجلط فيما لو تسبب الوضع فى العنف أو نزيف الدم ، وهناك هرمون آخر للاستجابة للطوارئ تفرزه هذه الغدة هو الألدوستيرون ووظيفته تنظيم ضغط الدم ومنع إفراز الأملاح ، و « الطوارئ » التى تشجع إفراز هذا الهرمون هى : الجراحة ،والقلق ، ونقص الملح فى الغذاء ، والنزف الدموى ، والوقوف . تشترك كل الثدييات فى الأسباب الأربعة الأولى ، لكن السبب الأخير يختص فقط « بذوى الاثنتين » فالنهوض من الفراش أو من وضع الجلوس يتسبب فى أن يزداد إفراز هذا الهرمون إلى ستة أضعاف معدله الطبيعى . وهذا لا علاقه له بالإجهاد الناجم عن عملية الوقوف ذاتها . والتفسير مرة أخرى يكمن فى أثر الجاذبية على تيار الدم . فعندما نقف يتجه الدم إلى النزوح من الرأس والقلب ليتجمع فى الأطراف السفلى . لكن « مستقبِلات الضغط » التى تراقب التغير فى ضغط الدم ، توجد بالرقبة وهذا مكان مثالى بالنسبة لذوات الأربع ، فضغط الدم فى هذه المنطقة

يعبر تماما عن الضغط بالجسم كله ..عندما ترصد هذه المستقبِلات تغيرًا فى ضغط الدم فإنها تستجيب بأن تدفع غدة فوق الكلية إلى إفراز الألدوستيرون (ولحدّ ما الادرينالين أيضا) . لكن هذه المستقبلات لا تستطيع أن تميز انخفاضا فى ضغط الدم ناتجًا عن نزيف ، من آخر ناتج عن الوقوف ! يقوم هذا الهرمون بوقف إفراز الملح مؤقتًا ، وزيادة حجم الدم الكلى حتى يصل إلى المستوى الذى يرضى المستقبلات فيتوقف إفرازه ، ويظل حجم الدم ثابتًا عند المستوى المرتفع الملائم للوقفة المنتصبة . يحدث هذا فى كل مرة يقف فيها الإنسان بعد نوم أو جلوس ! غددنا الصماء تقوم بعمل يفوق بكثير ما تقوم به غدد ذوات الأربع . فلقد يمكث ذو الأربع أسابيع بطولها دون أن يحدث ما يدفع هذه الغدد إلى الإفراز . أما نحن ، فحجم الدم والهرمونات المنظِّمة يظل فى ارتفاع وانخفاض طول اليوم .

الماء أفضل من السافانا :

هذا وكثير غيره لابد أنه قد حدث لأسلافنا لو أنهم هجروا الغابة ومشوا على قدمين فى السافانا ، لكن ، لو أنهم نزلوا إلى بيئة مائية ، إذن لتغير الأمر ، فالوقوف على قدمين والماء يغمرنا لا يسبب زيادة فى إفراز الألدوستيرون ، أو إلى ارتفاع ضغط الدم أو حفظ الأملاح فى الجسم ، إنما يحدث العكس تمامًا : فالغمر فى الماء والرأس خارج يسبب انخفاضًا فوريًّا فى ضغط الدم وزيادة فى إفراز الملح فى البول . وهذا الأثر من الوضوح

حتى ليستخدمه مرضى ضغط الدم المرتفع ، الماء على ما يبدو هو البيئة الوحيدة التى يمكن فيها للمبتدئين ممارسة القدمانية دون نتائج مؤذية ! ربما لم ينزل أسلافنا إلى الماء طوعًا – ربما بقوا فى مكانهم وجاء البحر إليهم . فالمنطقة التى شهدت نشأة الإنسان كانت آنذاك من أكثر المناطق عرضة لتغيرات سطح الأرض . تقول الأدلة الجيولوجية إنه قد ظهر فى منطقة شمال عفار (حيث يُعتقد أن الإنسان قد نشأ) حوض بحرى ، وإنه قد ظل موجودًا حتى سبعين ألف سنة مضت .

دخل البحر إلى عفار ، ولم يتراجع ، ثم جف هناك مع الزمن ، ليصبح منخفض عفار الآن أكثر صحراوات العالم حرارة ووعورة . إنه يمتلىء برواسب ملحية عمقها آلاف الأقدام .

نزل أسلافنا إلى المستنقعات . سبحوا وتعلموا المشى على قدمين . حملوا فى صميمهم ندوب التطور . ثم ساروا فى الأرض .

٥

عن العرق والدموع

عندما يلتقى حبيبان بعد فراق طويل ، فإن الأعين كما تعرف وأعرف - تغرورق بالدموع ، أليس كذلك ؟ أعرف سطرًا شعريًّا جميلاً يصف هذا الدمع دون أن يفصح : حين أراك .. « تتكثف أفراحى تبدو فى عينى فرحًا مبتلا » ..

تصورتُ يوما - بعيدًا - أن هذا هو « أغزل سطر قالته العرب » ! ومضيت أحلله أستكشف أوجه البلاغة فيه ، لكن ، ماذا لو حللنا الدمع ... كيماويًّا ؟ !

الدمع دمعان :

شىء بالفعل يضيع إذا أنت حللت الدمع كيماويًّا ، مثلما يضيع منك القمر إذا وطأته قدماك ! تضيع منا الرومانسية التى تمنح الحياة معنى سحريًّا ! لكن ثمة حقيقة غريبة : هى أن الإنسان هو الكائن الوحيد الذى يبكى ، لا أحد على هذه الأرض يبكى غيرنا . غيرنا من الثدييات يدمع ، ونحن نبكى وندمع . ربما عادت

لنا الآن لمسة من الرومانسية ، ألم يقل شارل بودلير : « ولكننى أحبك أن تكونى جميلة وحزينة ، فستزيدك الدموع جمالاً »

والدمع دمعان : فدمع عاطفى ودمع لا إرادى . فأما النوع **الأول** فهو ما ينساب من العين عند البكاء فرحًا أو حزنًا ، وأما النوع **الثانى** فهو ما يسيل لسبب ميكانيكى أو كيماوى ، كأن تدخل فى العين حصاة ، أو أن تتعرض أغشيتها لبخار البصل مثلاً « الذى يتحول إلى حمض كبريتيك عندما يلامس مقلة العين » . والغريب أن المواليد وحتى عمر بضعة أسابيع لا تدمع أعينهم عندما يصرخون – إنما ينشط بهم فقط الدمع اللا إرادى .

والنوع العاطفى من الدموع يستجيب لمنبهات مختلفة ، فقطع العصب الجمجمى الخامس ، الذى يصل بين العين والمخ يوقف الدمع اللا إرادى لكنه لا يمنع الدمع العاطفى ، وهذا الأخير يقع تحت تأثير هرمون البرولاكتين الذى يُفْرَزُ استجابة للمواقف العاطفية . حاول بعض العلماء أن يجمعوا بعضًا من هذا الدمع العاطفى لتحليله كيماويًّا ومقارنته بالدمع اللا إرادى . وافقت ممثلة اشتهرت بأداء الأدوار الحزينة وَتَدَّعى أنها تستطيع أن تبكى عندما تريد ، وافقت على أن تمنح العلم بعضًا من دموعها ، لكنها لم تتمكن من البكاء عندما جلست بالمعمل ! وأخيرًا عرضوا بعض الأفلام « المسيلة للدموع » على عدد من النساء فبكين ، وجُمعت

دموعهن في أنابيب اختبار . ثمة أوعية خاصة كانت تستخدم قديما لجمع الدموع - ويقال إن عيني نيرون قد دمعتا بغزارة أثناء مشاهدته روما وهي تحترق !

حُللت العينات ، واتضح أن الدمع العاطفي يحتوي من البروتين على ما يزيد بمقدار ٢٠٪ على محتوى الدمع اللا إرادي . كما اتضح أن تركيز عنصر المغنسيوم في الدمع العاطفي يبلغ ثلاثين ضعف تركيزه في الدم ، قد يكون من بين وظائف البكاء إذن إزالة ما يزيد بالدم من بعض الكيماويات المسببة للكرب ، وربما كان هذا هو السبب فيما يحس به الإنسان من راحة بعد نوبة البكاء !

غصة في الحلق :

ربما كان هناك أيضا ارتباط قديم بين البكاء العاطفي وبين ابتلاع شيء غير مرغوب (قدر كبير من ماء البحر مثلاً) . تشير إلى ذلك تلك الغصة في الحلق التي تسبق وتصطحب الانفجار في البكاء ، والتي تصيب نحو ٥٠٪ من النساء و ٣٠٪ من الرجال عند النحيب ، وهي تحدث بسبب تقلص في الحلق والبلعوم - انقباض عضلي لا إرادي يغلق مدخل المريء ويمنع مرور أي شيء إلى المعدة .

ثمة ارتباط بين إفراز الملح « كلوريد الصوديوم » والبكاء العاطفي ، وإن كانت نسبة الملح ، في الدمع تقل عن نسبته في

الدم . لكنك إذا بكيت طويلاً ، زاد تركيز الملح فى الدمع حتى ليحرق ! أما ترى شكسبير (فى الملك لير) يعبر عن الحزن العميق بقوله « دموعى تحرق ، كمثل رصاص مصهور » !

والشيء المثير هو أن نسبة الملح فى العَرَق أيضا أقل من نسبته فى الدم ، ثم أن العرق يصبح أكثر ملوحة إذا ما طالت فترة إفرازه ، والعرق يفرز من غدد خاصة بغرض « ترطيب الجسم » .

عن العرق واللهاث :

ظهر العرق فى مرحلة متأخرة من تطور الثدييات . كانت الثدييات الأولى – تلك التى عاصرت الديناصورات – صغيرة الحجم (كالفأر) وكان يكفيها اللهاث للتخلص من الحرارة الزائدة . ولايزال يحيا معنا حتى اليوم عدد من الثدييات الكبيرة التى لا تعرق .لكن الإنسان هو الثديى الوحيد الذى لا يلهث مع ارتفاع الحرارة ! أنت تلهث إذا جريت ، غير أن هذا يرجع إلى حاجتك لقدر أكبر من الأكسجين لكنك لن تلهث إذا جلست بالمصيف بضع ساعات فى الشمس .وأنت تلهث أيضًا إذا تعطل إفراز العرق ، مثلما يحدث إذا جلست فى « البانيو » وكان الماء ساخنًا جدًّا .

بجلد الثدييات مسام لها مهام ثلاث : فمنها يخرج الشعر ، ومنها يخرج الدهن اللازم لتشحيم الشعر من غدد دهنية توجد فى مصاحبة حويصلات الشعر . وهى تستخدم أيضًا لإخراج

إفراز « الغدد الفالذة » – وهذه تركيبات دقيقة توجد قرب قواعد الحويصلات الشعرية ، كان الغرض الأصلى منها هو إفراز الروائح الدالة ، فى صورة مادة شمعية ذات رائحة .

الغدد الفالذة :

فى كل الثدييات الأرضية التى تعرق – عدا الإنسان – تكون الغدد العرقية هى تحويرات لغدد فالذة ، تحول فيها المكون الشمعى للإفراز ليصبح مستحلبًا مخففًا مائيًّا له قوام اللبن الفرز . تغطى هذه الغدد مساحة الجسم كله وترتبط بحويصلات الشعر ، وهى تستجيب لارتفاع درجة الحرارة بإفراز هذا السائل فوق سطح الجلد ، ليقوم بالتبريد . هى لا تفرز منه كميات غزيرة ، وإنما فقط القدر الذى يحتاج إليه الحيوان ، كما أنها تتحكم فى مقدار ما يفرز من ملح (كلوريد الصوديوم) . والفقد الحرارى من الجلد فى حيوان كالبقرة – التى تلهث وتعرق – يبلغ ستة أضعاف الفقد من اللهاث .

لكن الإنسان قد فقد هذه الغدد ، ولم يبق منها إلا القليل ، فى بضع مناطق محددة : تحت الإبط ، منطقة العانة ، السرة ، الأذن ، حلمة الثدى . صحيح أن هذه الغدد تنتشر على جسم الجنين كله حتى الشهر الخامس ، لكنها تختفى قبل الولادة . ثم إنها لم تتكيف لدينا للتحكم فى حرارة الجسم . ويبدو أنها

ما زالت تحتفظ بالغرض الأصلى منها ، وهو إنتاج الرائحة . والغدد الفالذة الموجودة تحت الإبط تفرز مادة ثخنية رمادية على سطح الجلد ، تختلط بسائل مخفف تفرزه غدد أخرى . لا تنشط الغدد الفالذة إلا بعد البلوغ ، ويزداد إفرازها بسرعة استجابة للمنبهات العاطفية كالحزن والهياج الجنسى . والحقيقة أن الرائحة التى تصدر من تحت الإبط ليست رائحة الإفرازات ذاتها ، وإنما رائحة نواتج تَحَلُّلها ، الذى تقوم به عشائر بكتيرية تحيا بهذه المنطقة الدافئة الرطبة . فإذا كانت المهمة الأصلية لهذه الغدد هى إنتاج الرائحة فلقد فقدت وظيفتها .

دخل الجاموس مصر من القارة الهندية ، وهو فى الأصل حيوان مستنقعات .والغريب أن نجد به من الغدد الفالذة عُشر ما تحمله الأبقار الأوربية ، بالرغم من أن الجنسين ينتميان إلى نفس العائلة . أتراها ضاعت أيضًا من الإنسان لأنه نشأ فى الماء ؟ هكذا ترى إيلين مورجان . ما فائدة إفراز الرائحة لكائن يعيش فى الماء ، تنثر أمواجه الرائحه وتشتتها ؟

الغدد القنوية :

لكن الإنسان سيحتاج – بعد خروجه من الماء – إلى غدد تفرز ما يبرد به جسمه عند ارتفاع حرارة الجو . لم تعد ثم غدد

فالذة .هنا تطورت غدد أخرى جلدية -- الغدد القنوية تطورت هذه الغدد فى الأصل على ما يبدو لتمنع الحيوان من الانزلاق ، وتوجد هذه الغدد بالحيوانات من غير الرئيسات - كالذئاب والأسود والقطط والكلاب - وهى توجد بأقدامها فقط . وهى على عكس الفالذة لا ترتبط بحويصلات الشعر ، وإنما تفتح مباشرة على سطح الجلد . وهى تنشط منذ الولادة ، لا عند البلوغ فقط ، وهى تفرز سائلاً لا لون له ولا رائحة ، وليس به دهون - مجرد محلول من ملح وماء ، أو يكاد ، فنسبة الملح بالمادة الجافة تبلغ ٩٠٪ .

توجد هذه الغدد فى القردة الشجرية فى باطن القدم وراحة اليد حيث تخدم فى حماية الحيوان من الانزلاق . هى مهمة للبقاء ،فالسقوط من فوق الشجرة يعنى الموت .هى ترطب الجلد فى هذه المناطق لتحسن من قبضة الحيوان على الأفرع . وهى توجد أيضًا فى الإنسان ، وفى نفس هذه المناطق ، وتقوم بترطيب الجلد بها . ونحن ندرك أهميتها - دون أن ندرى - عندما نبلل طرف الإصبع باللعاب عند تقليب صفحات كتاب أو عد أوراق نقدية . لكن ، ليس لهذه الغدد وإفرازتها علاقة بتبريد الجسم عن طريق العرق ، فراحة كف القرد لا تعرق استجابة لحرارة الجو

المرتفعة ، وإنما عند الإحساس بالخطر ، عند القفز مثلاً من شجرة إلى أخرى . ومثلها تعرق راحاتنا ، هى لا تستجيب أيضًا للحرارة العالية ، وإنما تستجيب للتوتر والخوف والقلق . ورطوبة الكف مهما قلت تزيد من درجة التوصيل الكهربى للجلد ، ومن الممكن لجهاز « كشف الكذب » أن يسجل هذا ، إن اضطرابك عندما تكذب ينعكس فى صورة عرق خفيف على راحة كفك يمكن للجهاز كشفه .

ومع تطور الرئيسات بدأت بعض الغدد القنوية فى الظهور متناثرة عشوائيا على سطح الجسم ، لتزداد فى القردة العليا الأفريقية حتى تصل إلى نفس شيوع الغدد الفالذة (بنسبة ٥٢ : ٤٨) ، ولقد بلغت هذه النسبة فى الإنسان ٩٩ : ١ ، لم تكن لهذه الغدد القنوية وظيفة فى القردة العليا ، لكنها فى الإنسان تحولت لتستخدم فى إفراز العرق للتبريد . وأصبح العرق من الغدد القنوية صفة تميز البشر ، تمامًا مثل القدمانية والقدرة على الكلام ، أصبحت ملايين هذه الغدد المنتشرة بجلد كل منا تعمل فى تنظيم الحرارة ، ولكن كفاءتها ليست كاملة : فهى لا تبدأ العمل إلا بعد فترة من التعرض للحرارة ، وهى مسرفة فى إفراز السوائل ، ومسرفة أيضًا فى إفراز الملح ، وهى أيضًا بطيئة فى الاستجابة لإرشادات الخطر عندما ينخفض رصيد الجسم من الملح .

ضربة الشمس :

والبطء فى بدء عمل هذه الغدد عند التعرض للحرارة العالية هو السبب فى ضربة الشمس . فعلى عكس عرق الكف ، الذى يفرز فى ثوان معدودة بعد الارتباك ، فإن الغدد القنوية المنظمة تحتاج إلى عشرين دقيقة ، وربما أكثر ، قبل أن تبدأ فى الاستجابة لارتفاع الحرارة ، فى هذه الفترة قد ترتفع الحرارة الداخلية للجسم والمخ ، لتفسد عمل المخ فيحدث انهيار مفاجئ وإغماء .لكن ، عندما يتفصد العرق فى نهاية الأمر تنخفض حرارة الجسم بسرعة تفوق سرعة انخفاضها فى أى كائن حى آخر .

يقولون إن الإنسان يفرز من العرق قدرًا لا يصيبه أى حيوان آخر تحت نفس الظروف ، ويعتبرون هذا شيئًا طيبًا يميزنا ..لكن هذا خطأ ، فكل المطلوب من العرق لخفض الحرارة هو مجرد غشاء رقيق من الرطوبة لا أكثر ، كذلك الذى يفرزه الجمل مثلاً ، وزيادته عن هذا لا تعنى الشىء الكثير .إن رؤية عداء يعدو فى جو حار ، « ومَسيل العِرق على خط الظهر » (كما يقول عبد الصبور !) وعلى سطح الجسم كله ، ثم تقطره على الأرض ،لا يعنى نظامًا كفوًا ، وإنما نظاما مسرفا بلا داع ! فإذا ما كان الجو رطبًا ، صَعُب تبخير العرق ، وتحول العرق الغزير ليصبح سببًا للضيق . فى بضع ساعات بالجو الحار جدًّا يمكن

للإنسان أن يفقد خلال جلده ما يصل إلى ١٥ لترًا من الماء . ومثل هذا القدر من العرق إنما يعنى الموت من الجفاف إذا ضل الشخص طريقه فى الصحراء ، بالله كيف يخدم نظام العرق هذا إنسان « السافانا » ؟ .

ومع العرق يضيع الملح :

ومع العرق يفقد الجسم الكثير من الملح ، ونقص الملح يسبب الوهن والتشنج . عندما تعمل الغدد العرقية بأقصى طاقتها ، فإن الدم يفقد كل ما يحمله من صوديوم فى ظرف ثلاث ساعات لا أكثر - ليموت الإنسان . والغريب أن الإنسان لا يستطيع أن يقلل من العرق فى الجو الحار استجابة للجفاف أو نقص الملح ، حتى يصل الوضع إلى مستوى خطر . ليس بأجسامنا جهاز يُعَرفه فى الوقت المناسب بأن رصيده من الصوديوم على وشك النفاد ، فى عشرينات هذا القرن اكتشف العالم البريطانى الفذ ج .ب .س هالدين أن التشنجات التى يصاب بها « عطشجية » السفن بالمناطق الحارة إنما ترجع إلى نقص الصوديوم ، ونصحهم بأن يضيفوا إلى ماء الشرب قليلاً من ماء البحر . وكانت وصفة سحرية . وأما « الدواء السحرى » للقرن العشرين ، الذى أنقذ من الأرواح أكثر من أى دواء آخر ، فهو « محلول الجفاف » - محلول من ملح

وسكر - الذى يعالج به الأطفال بعد أن يفقدوا معظم الملح بأجسامهم بسبب الإسهال . إن موجة حارة طويلة ، حتى فى بلاد كإنجلترا ، تسبب بعد يوم أو يومين فى مضاعفة عدد الوفيات بسبب الجلطة ، إذ ينقص حجم الدم بالجسم ، وترتفع نسبة صفائح الدم ، ويزداد الكوليسترول ببلازما الدم . فى موجة الحر القظيعة التى اجتاحت اليونان صيف عام ١٩٨٧ ، لم تمت الماعز على جوانب التلول بكسائها الواقى وغددها الفالذة ذات الإفراز المنخفض - إنما مات من البشر ١٣٠٠ شخص !

إن جهاز العرق الذى يفرز هذا القدر الهائل من الماء والملح ، البطىء فى استجابته لدرجة الحرارة ، إنما يقترح بيئة وفيرة المياه وفيرة الملح ، لا يهدد الجسم فيها ارتفاع خطير فى درجة الحرارة ، مكانًا رطبًا باردًا مخليًا ، أليس هذا هو البحر ؟ .

نحن والبحر :

نعشق البحر جميعًا شىء فى البحر يدعونا للتأمل (والتذكر ؟) ، شىء عميق يبهرنا وينادينا ، وينادى على الأخص الشعراء منا ، تجده فى عناوين الدواوين « البحر موعدنا » لإبراهيم أبو سنة ، « يغير ألوانه البحر » لنازك الملائكة ، « بينى وبين البحر » لعبد المنعم عواد يوسف .. ويخبرنا صلاح عبد الصبور

يلقى بى ضجرى أحيـــانا فى شط البحر
يستهوينى عندئذ أن أهمس للموج المتدفق

ونسمع « إيليا أبو ماضى » يقول :

إننى يا بحر ، بحـــر شاطئاه شاطئاكا :
الغد المأمول ، والأمس اللذان اكتنفاكا

أترانا نشأنا حقًّا فى البحر كما تقول إلين مورجان ؟ حتى جلد الإنسان يقول هذا ، حتى عرقه ودموعه .

جلدنا يختلف عن جلد كل الثدييات الأرضية : جلدنا عار بلا شعر ، تحته طبقة صريحة من الدهن . جلدنا مرن للغاية ، وتندر به الغدد الفالذة . جلدنا يحمل وفرة من الغدد الدهنية . لن نجد أيا من هذه الصفات فى أى من ثدييات الأرض . لكنا نجدها جميعًا فى ثدييات الماء (كالحوت والدولفين) .

٦

عن النحافة والبدانـة

فى عدد يوليو ١٩٩٤ من مجلة « الهلال » ظهرت لى مقالة عنوانها « القدَمَانية » ، تتحدث عن نظرية « الإنسان المائى » التى عرضتها إلين مورجان فى كتابها « ندوب التطور » . فى نفس ذلك الشهر أيضا ظهرت مقالة بعنوان « التجسس على الحيوان البشرى » لجوليت ووكر بمجلة « فوكَصْ » العلمية البريطانية ، تتحدث فيها عن سلسلة تليفزيونية جديدة من ست حلقات (بدأ عرضها فى ٢٧ يوليو ١٩٩٤) لديزموند موريس ، يتعرض فيها لهذه النظرية ويعضدها ، يقول موريس : « ليس بأجسادنا مستودع يحفظ الماء ، ونحن نعرق أكثر من أى حيوان من الرئيسات ، ونحن نعطش أكثر منها جميعًا . وليس كهذا أى حيوان آخر يحيا بالمناطق الحارة الجافة . لا ولا نحن نمتلك كفاءة حيوانات الصحراء فى مواجهة التقلبات فى حرارة الجو . نحن نصاب بالحمى . كيف إذن يتأتى أن تكون كل هذه الخصائص صفات تكيفنا للحياة بالمناطق الحارة الجافة ؟ » (كالسافانا) . وفى عدد أغسطس

١٩٩٤ من « الهلال » كتبت مقالاً آخر عن هذه النظرية ، يعالج موضوع « العرق والدموع » وأجد نفسى الآن مدفوعًا لكى أستطرد وأكمل الحديث .

السمينة : حلم الشاعر القديم :

تغنى شعراؤنا القدامى بالمرأة « السمينة » الثقيلة الحركة ، التى « تمشى الهوينا كما يمشى الوجى الوحل » المرأة « البَهْكَنة » ، « الهِرْكولة » ، ذات « المأْكَمة » التى يضيق الباب عنها[1] ، ذات الأرداف الثقيلة التى « تنوء بما ولينا » ! ولقد تحول مزاجنا الآن ، وأصبحنا نرنو إلى المرأة النحيلة الرشيقة ، الأملود ذات القد المياس ، بل غدونا نرى فى السمنة شيئًا من مرض . غير أن الواقع يقول : إن قدامى شعرائنا كانوا يتغزلون فى نمط المرأة الأقرب إلى طبيعتنا – ولا هكذا الشعراء فى عصرنا هذا . فنحن فى الأصل حيوان سمين .

وخدود كما تورَّد غيمٌ :

يولد أطفالنا وهم يحملون ١٦٪ من وزنهم دهنًا (لا تزيد

---

(١) البهكنة : المرأة السمينة الناعمة ، الهركولة : الضخمة الوركين ، المأكمة : رأس الورك .

النسبة فى وليد البابون على ٣٪) . وزيادة نسبة الدهن فى الوليد تعنى زيادة فرصته فى البقاء . ثم تستمر نسبة الدهن فى التزايد بضعة أشهر . تستقر بعض الدهون داخل الجسم (حول الكُليتين مثلاً) ، لكنها تتراكم أيضًا تحت الجلد حول الجسم كله – طبقة لا مثيل لها بين الثدييات الأرضية . لذا يكون الوليد فى عمر الأسبوع ممتلئًا غضًّا ، له « خدود كما تورد غيم » ، يختلف تمامًا عن نظيره الشمبانزى أو الغوريلا ، الذى يبدو فى هذه السن نحيلاً مقرفًا .

الدهن ضرورى لبقاء جنسنا :

ترتفع نسبة الدهن فى دم المرأة الحامل بنسبة تزيد على ٥٠٪ لتوفر حاجات الجنين النامى ، لذا يلزم أن تزيد الأم من غذائها فى المراحل الأخيرة من الحمل (بنسبة ١٤٪) وأثناء رضاعة الطفل (بنسبة ٢٤٪) وإلا سُحِب الدهن من مخزون جسمها ، والطبيعة دائمًا تحابى الصغار ، فوزن الوليد لا يمكن أن ينخفض بأكثر من ١٠٪ حتى إذا لم تحصل الأم على الغذاء الكافى ، فإذا كانت تغذية الأم سيئة إلى حد بعيد ، فالأغلب أن يموت الجنين أو تموت هى عقب الولادة . إن انخفاض رصيد الدهن فى جسم المرأة عن حد معين يعنى أنها لن تحمل . يشكل الدهن فى الفتاة فى عمر السادسة عشرة نحو ٢٧٪ من وزنها ، فإذا انخفضت النسبة عن

٢٢٪ فلن يبدأ الطمث ، أو أنه يتوقف إذا كان قد ابتدأ ، هذا ينطبق أكثر على النساء المريضات وعلى راقصات الباليه ، والرياضيات إن كنَّ يتبعن ريجيمًا قاسيًا للتخلص مما يسمى « الدهن الزائد » — فإذا ما سمحن للوزن أن يزداد ، عادت الأمور ثانية إلى طبيعتها . نسبة الدهن المرتفعة فى الجسم إذن ليست مَرَضية على الإطلاق ، بل الحق أنها ضرورية لبقاء جنس البشر .

وضعت طبيعتنا حدا أدنى لنسبة الدهن فى أجسامنا ، لكنها لم تضع حدا أعلى ! إذا حبست حصانا أو قردًا ولم تسمح له بالتريض وقدمت له غذاءً وفيرًا ، فقد يرسِّب فى جسمه دهنًا ، لكنه لن يضاعف وزنه مرتين أو ثلاثًا ، لن تنتفخ خدوده ، ويثقل عجزه وتترهل أذرعه ، ويتضخم صدره وتسمن أفخاذه ! « نتحلى » نحن بكل هذه الخصائص ، ذلك ، لأننا نخزن الدهن تحت الجلد . المستودعات الرئيسية لتخزين الدهن فى معظم الثدييات داخلية ، وهذه محكومة فى اتساعها بجدار الجسم أو الضلوع ، ومن ثم لا تكون نتيجة « السمنة » واضحة تمامًا ، أما جلدنا فهو مرن لدرجة لا تشكل عمليًا أية حدود على كمية الدهن التى تترسب تحته .

الخلايا الدهنية :

يُحفظ الدهن فى خلايا دهنية ، خلايا مسطحة عندما تكون

فارغة ، لكن لها القدرة على الانتفاخ والتمدد لتصبح كروية ، حتى لتصل إلى ثلاثة أضعاف حجمها الأصلى دون أن تنفجر . وعلى هذا فإن العدد الذى نحمله منها يعتبر عاملاً رئيسيًا فى تحديد درجة السِّمنة . أُجرى بحث شمل ١٩١ نوعًا من الثدييات اتضح منه أن الحيوانات اللاحمة – مقارنة بالعواشب – تحمل عددًا أكبر من الخلايا الدهنية بالنسبة لكتلة الجسم ، أما المثير حقًا فهو أن جسم الإنسان يحمل ما لا يقل عن عشرة أضعاف العدد المتوقع بالنسبة لوزنه – لا يقاربه فى هذا سوى القنفد والحوت ذى الزعانف : **الأول** يدخل فى طور بيات شتوى فى فصل الشتاء ويلزمه تخزين دهن يكفيه فى فترة السبات ، **والثانى** من الثدييات المائية .

لابد من سبب لوجود هذا العدد الهائل الذى نحمله من الخلايا الدهنية : ٢٥ ألف مليون خلية ، عشرة أضعاف ما يحمله أى حيوان أرضى له حجمنا ، عشرة أضعاف ما نحتاج إليه فعلاً :

يشعر السمان منا بنوع من الجرم ، يتملكهم شعور بأنهم الخلف الطالح لسلف قديم صالح رشيق القوام . يشعرون كما لو كانوا قد خانوا وراثتهم . هم لم يخونوا وراثتهم ، إنما خانتهم هى ، لقد ولدوا وهم يحملون قابلية للبدانة لا يتمتع بها غيرهم من الرئيسات . ولدوا وبهم هذا العدد الهائل من الخلايا الدهنية .

لو أنهم ولدوا بعُشر هذا العدد لما بانت عليهم بدانة ! يقولون فى مراكز « التخسيس » إن هدفهم هو أن تصبح نحيلاً « مثلما تبغى الطبيعة » . الطبيعة منهم براء . تركيبنا الوراثى يرفض هذا . وهو إذا سمح بسهولة التخلص من الأرطال الخمسة (الزائدة) الأولى ، فإنه يعانى كثيرًا كثيرا فى التخلص مما يزيد على ذلك .

صعوبة التئام الجروح :

من بين المشكلات التى تسببها طبقة الدهن تحت الجلد هناك صعوبة التئام الجروح . فالجلد فى الثدييات عمومًا فضفاض لا يرتبط بإحكام بجدار الجسم . كما أن به عضلات يمكن بها تحريكه . لقد فقد الإنسان تمامًا هذه العضلات ، اللهم إلا فى الوجه (لنستطيع بها التعبير عن أحاسيسنا) . فإذا ما جرح جلد أى حيوان ثديى تم الالتئام بسرعة غريبة دون أن تتخلف ، فى العادة ، أية ندوب مستديمة . لكن جلد الإنسان مرتبط بطبقة الدهن تحته وهذه عادة ما تمنع التقاء أحرف الجرح ؛ ومن ثم يطول وقت الاندمال خصوصًا إذا كانت الطبقة سميكة — وهذا أمر يعرفه الجراحون جيدًا . أنت تذهب إلى الطبيب إذا جُرحت ، لكن ماذا كان بوسع أجدادك القدامى أن يفعلوا إذا هم جرحوا جرحًا غائرًا ؟

يصعب أن نتفهم قيمة طبقة الدهن هذه بالنسبة لإنسان يحيا

فى السافانا على الصيد والقنص معرض للجروح فى كل وقت . لكن الثدييات المائية ، مثلنا ، تحملها ! وهى توفر لها ميزتين : إذ تعمل كمادة عازلة ، وكمادة تساعد على الطفو .

الدهن كمادة عازلة :

قد لا تكون طبقة الدهن تحت الجلد فى كفاءة غطاء الشعر كعازل يحفظ حرارة الجسم من تقلبات حرارة الهواء ، لكن كفاءتها مشهودة فى الحماية من فقدان الجسم حرارته فى الماء . أجريت مقارنة بين الفقمة والدب القطبى لفحص السرعة التى يفقد بها الجسم حرارته فى الماء . الفقمة حيوان ثديى بحرى يحيا معظم وقته فى الماء . وله طبقة دهن سميكة تحت الجلد ، والدب القطبى ثديى آخر يقضى معظم وقته على اليابسة ، وله غطاء سميك من الشعر (إلا عند البيات الشتوى) ولا يحمل دهنًا كثيرًا تحت الجلد .عندما تحرك الدب القطبى إلى الماء من هواء كانت حرارته صفرا ، زادت سرعة فقد جسمه للحرارة بنسبة ٥٠٪ أما الفقمة فلم تزد سرعة الفقد فيها على ٥٪ .

لا يكفى للعزل فى الماء أن تُشَكِّلَ الأنسجة الدهنية فى الحيوانات المائية نسبَة عالية من أنسجة الجسم ، إنما يلزم أيضًا أن توزع بشكل مختلف . فالثدييات المائية - على خلاف الأرضية - تميل

إلى أن تخفض نسبة الدهن فى المناطق الداخلية من الجسم (حول الكليتين والأمعاء) وإلى أن تزيد الترسيب تحت الجلد ، وعلى سبيل المثال فقد تحمل أحشاء الحصان ٥٠٪ من دهن جسمه ، أما الفقمة فقد تخلو أحشاؤها من الدهن ، بينما هى تحمل طبقة جد سميكة من الدهن تحت الجلد . لم يبلغ توزيع الدهن فى جسم الإنسان مداه فى الحوت أو الفقمة ، وإن بدا أنه قد مضى طويلا فى هذا الاتجاه ، مازلنا نحتفظ بمخزون دهنى داخلى معقول ، لكن الترسيب تحت الجلد قد كُثِّف بشكل واضح . فتحت جلدنا مباشرة يكمن ٢٠ - ٣٠٪ من دهن أجسامنا . لا يعنى هذا الدهن كثيرًا لكائن يحيا على اليابسة ، لكنه كعازل يعنى الكثير فى الماء .

الدهن كمادة للطفو :

يختلف الدهن عن اللحم فى الكثافة ، فإذا كان لقطعتين منهما نفس الوزن فى الهواء ، فإن وزنهما يختلف فى الماء ، الدهن يطفو فى الماء واللحم يرسب ، لذا فإن الثدييات المائية التى تحيا وتتغذى قرب سطح الماء (كالحوت الأبيض) تحمل من الدهن ما يزيد على خمسين ضعف ما تحتاجه للعزل الحرارى . أما ما يتغذى منها قرب قاع البحر (مثل الفظ) فيقل فيه سُمك طبقة الدهن كثيرًا . لذا يطفو الحوت الميت ويغطس الفظ الميت !

الدهن الذى قد يكون عبئًا على الحيوان الأرضى ، يعيق حركته ويكلفه فى الحركة طاقة أكثر ، هو تطور حميد بالنسبة للحيوان المائى - يقلل ما يفقده الجسم من حرارة ، ويبقى الجسم طافيا دون مجهود كبير .

لماذا نخزن الدهن تحت الجلد :

ما يقول معارضو نظرية الإنسان المائى فى تبرير طبقة الدهن تحت الجلد ؟

ثمة نظرية تقول : إن هذه الطبقة قد تطورت كوسيلة لتخزين الطاقة ، وتضرب الأمثلة بحيوانات كالدب والمرموط والقنفذ . لكن هذه جميعا من حيوانات البيات الشتوى ، وطبقة الدهن فيها فصلية ، وكلها تعيش فى مناطق شتاؤها بارد شحيح الغذاء ، أما فى المناطق الأدفأ فإن الحيوانات تخزن دهنها فى مناطق من جسدها لا تعوق الحركة (السنام مثلاً فى الجمال والذيل فى الأغنام) . ثم إن هذه النظرية لا تفسر السبب فى أن يتفرد الإنسان من بين كل حيوانات السافانا بطبقة الدهن تحت الجلد ، وهى أيضا لا تفسر السبب فى أن تكون طبقة الدهن هذه أسمك ما تكون فى الأطفال الرضع .

هناك نظرية أخرى تقول إن طبقة الدهن لم تظهر فى السافانا . إنما ظهرت بعد أن اتجه الإنسان إلى اقتصاديات الزراعة . لكن ،

لماذا يحتاج الإنسان إلى هذه الطريقة فى تخزين الطاقة بعد أن ابتكر الزراعة ، وفى مقدوره التخزين فى الأجران والحاويات ؟ ما الداعى لأن يحمل مخزون طاقته فى جسده يتنقل به حيثما ذهب ؟ وهناك لا تزال قبائل بدائية لم تعرف الزراعة ، ونساؤها وأطفالها لا يختلفون عنا .

ونظرية ثالثة تقول إن طبقة الدهن قد ظهرت أصلاً فى الإناث ، ليسهل تمييزهن عن الذكور ، وليصبحن أكثر إثارة للرجال ، ثم انتقلت الصفة إلى نسلهن من الذكور ، وإن لم تظهر فيهم بنفس الوضوح . صحيح أن هناك فروقًا واسعة بين الجنسين فى كمية الأنسجة الدهنية وتوزيعها ، فنسبة الدهن فى جسد المرأة تبلغ فى المتوسط ضعف نسبتها فى جسد الرجل ، كما أن توزيع الدهن فى جسد المرأة – باستثناء الثديين والردفين – توزيع أكثر انتظامًا منه فى الرجل : المرأة البدينة ترسب الدهن عادة على جسمها كله ، أما الدهن فى جسد الرجل فالعادة أن يتراكم فى البطن ، مكونًا ما يسمى « كرش البيرة » – ليتخذ مظهر مستر بيكويك (فى رواية تشارلس ديكنز) : رجل ذو كرش عظيم ، ملحق به ساقان نحيفتان وتعلوه ذراعان نحيلتان .

لكن الصفات الجنسية – التى تخدم فى إثارة الجنس – لا تتبدى فى كل الحيوانات إلا فى طور البلوغ ، فلماذ يحمل أطفالنا مثل هذا الرصيد من الدهن فى أجسامهم إذا كان الغرض هو إثارة الشهوة الجنسية لدى الذكور البالغين ! يبدو أن للدهن

الزائد فى جسم المرأة أهميته أثناء الحمل والرضاعة ، هو رصيد مخزون تلجأ إليه إذا استدعى الأمر لتسد به حاجة جنينها أو رضيعها .

الدهن وهرمونات الجنس :

ولقد اتضح مؤخرًا أن للأنسجة الدهنية وظيفة أخرى بجانب العزل الحرارى والطفو ، فهى تخزن هرمون الأنثى (الاستروجين) . وتصنعه ، وتؤثر فى كميته بالدم . كان من المعتقد حتى سنة ١٩٧٥ أن الاستروجين لاينتج إلا فى المبيض ، ثم اتضح أن الخلايا الدهنية تقوم بتحويل هرمون الأندروجين (الموجود بمستويات منخفضة فى بلازما دم المرأة) إلى إستروجين . وعندما يتوقف المبيض عن العمل عند سن اليأس فإن إستروجين الخلايا الدهنية يمكن جسم المرأة من أن يتلاءم بالتدريج مع انخفاض مستوى الإستروجين . لذا فإن المرأة الممتلئة – البهكنة لا العجفاء ! – لا تفقد أنوثتها فجأة !

البدانة ومرض القلب :

كان ثمة اتفاق عام بين الأطباء على أن السمنة الزائدة ترفع نسبة الإصابة بمرض القلب . فى عام ١٩٦٧ بدأ مشروع بحثى واسع فى السويد شمل ٧٨٢ رجلاً من نفس العمر (٥٤ عاما)

اختيروا عشوائيا ، حفظت سجلاتهم عن الطول والوزن وضغط الدم ومستوى الكولسترول ومحيط الخصر والورك ، وتمت متابعة تاريخهم الطبى متابعة كاملة عبر الأعوام الثلاثة عشر التالية ، كما أعيد فحصهم عامى ١٩٧٣ و١٩٨٠ . كانت نتيجة البحث مذهلة ! اتضح أن المجموعة التى كان لها أقل نسبة من الموت المبكر ومرض القلب هى مجموعة الرجال الأسمن (حُسبت السمنة على أساس الوزن بالنسبة للطول) ، أما النسبة الأعلى فكانت من نصيب المجموعة الأنحف ! عكس المتوقع بالضبط .

أعيد تحليل النتائج بشكل مفصل ، اتضح أن العامل الحرج ليس هو كمية الدهن الكلية فى الجسم ، وإنما هو طريقة توزيعه ، كانت المجموعة ذات النسبة الأعلى من الإصابة هى مجموعة الرجال ذوى الأرجل والأرداف النحيفة نسبيا ، والذين يتركز ترسيب الدهن فيهم بمنطقة البطن - النمط « الذكرى » للبدانة ، (أصحاب كرش البيرة) ، أما المجموعة ذات النسبة الدنيا فكان الدهن فيهم موزعا على الجسم كله - كان لهم النمط « الأنثوى » للبدانة .

أجريت تجارب مماثلة على النساء فى ألمانيا وفرنسا ، واتضح أن القاعدة نفسها تنطبق عليهن ، فنسبة الإصابة فى ذوات النمط

الذكرى للبدانة منهن أعلى منها فى ذوات النمط الأنثوى . أما السبب فى أن تكون السمنة فى البطن أكثر خطورة منها فى الأفخاذ والأرداف فلا يزال أمرًا غير مفهوم .

من نتائج هذه التجربة يمكن أن نقول (لا سيما للنساء) إن بضعة كيلو جرامات « زائدة » فى الوزن لن تضير ، بل قد تفيد ! لا سيما أن الوزن « النموذجى » الذى تروج له الدعاية بأجهزة الإعلام المختلفة هو فى الواقع أقل من الوزن الصحى ، إن من سوء حظنا أن تفقد أجسامنا القدرة على وضع حد أعلى معقول لكمية الدهن التى تخزنها بأجسادنا ، إن المشكلة التى تواجهنا الآن هى أن نتجنب البدانة المفرطة دون أن ندع الخوف يتفاقم فينا ليصبح هلعًا ، لأن الأنسجة الدهنية ستظل دائمًا جزءًا من أجسادنا لا غنى عنه أبدًا .

رائحة البحر :

هل كانت نشأتنا حقًّا فى البحر ؟ الأدلة التى عرضناها من كتاب إلين مورجان تثير التفكير وتطرح القضية بشكل مقنع . فى عروقنا ، حول أجسادنا ، فى أعضائنا ، فى أعماق كياننا وذاكرتنا . ثمة ندوب تعذبنا تحمل حقًّا رائحة البحر – ندوب رسخت فينا ، كتبت علينا ، نُقشت على صفحة جهازنا الوراثى

فما منها فكاك . وعندما يقول شاعرنا الكبير محمد إبراهيم أبو سنة مخاطبًا البحر :

كنت طفلا « عاريا » حين أُتيتك
ينبض القلب على إيقاع موجك ..

أتراه كان يعزف على الوتر الذى عزفت عليه إلين مورجان ؟ .

٧

الحرب ونقيض الحرب

(البقاء فى مطلع القرن الواحد والعشرين)

عرض لكتاب « الحرب ونقيض الحرب »

تأليف ألفين وهايدى توفلر

(أ)

يقول المؤلفان فى مقدمة الكتاب :

« إن هذا كتاب عن الحرب القادمة وعن نقائضها ، نكتبه من أجل الطفل البوسنى وقد شوهت المتفجرات فى وجهه ، من أجل أمِّه تحدق بأعين مزججة فيما تبقى منه ، من أجل كل أبرياء الغد الذى سيَقتلون ويُقْتَلون لأسباب لا يفهمونها ، إنه كتاب عن السلام ، نعنى أنه كتاب عن الحرب فى الظروف المروعة التى نخلقها ونحن ننطلق نحو مستقبل غريب .

« إننا نخطو نحو مشارف قرن جديد ، قرن يمكننا فيه أن ننقذ أعدادًا هائلة من البشر يقفون على حافة الجوع .. قرن يمكننا فيه

أن نصلح ما أفسده التلوث فى العصر الصناعى ، وأن نصنع فيه تكنولوجيا نظيفة تخدم البشرية .. قرن يمكن فيه للتنوع الثرى للحضارات والشعوب أن يشترك في تشكيل المستقبل .. قرن يمكن فيه أن نوقف نزيف الدم الذى تسببه الحروب » .

« لكن يبدو أننا مندفعون نحو عصر مظلم تملؤه أحقاد قَبَلِيَّة ، وأحزان عالمية ، وحروب تلد حروبًا . إن طريقة معالجتنا لهذا التهديد من العنف المتفجر ستحدد إلى مدى كبير كيف سيحيا أبناؤنا ، أو قُلْ كيف سيموتون ؟ ! » .

رسالة الكتاب :

ورسالة الكتاب واضحة : إن الطريقة التى نشن بها الحرب تعكس الطريقة التى نكوّن بها الثروة ، والطريقة التى نشن بها « نقيض الحرب » لابد أن تعكس الطريقة التى نشن بها الحرب . ونقيض الحرب ليس مجرد خطب وابتهالات ومظاهرات ومسيرات تنادى بالسلام ، إنما هو قبل هذا كله : ما يقوم به السياسيون ، بل والعسكريون أنفسهم ، لخلق الظروف التى تعرقل الحرب أو تحد من انتشارها . ولقد تكون الحرب ذاتها أداة لمنع حرب أكبر وأكثر دمارا . أما على المستوى الأعلى فإن نقيض الحرب يتضمن الاستخدام الاستراتيجى للقوى العسكرية والاقتصادية

والمعلوماتية لتقليل العنف الذى يرتبط بما يحدث من تغير على المسرح العالمى .

ثمة اقتصاد جديد يطل علينا برأسه : اقتصاد يرتكز على المعرفة ، وهذا التغير فى اقتصاد العالم يستحضر معه ثورة موازية فى طبيعة الحروب . والثورة فى طبيعة الحرب تتطلب ثورة فى أدوات السلام أيضًا . لابد أن تتوافق نقائض الحروب مع الحروب التى تتصدى لها .

ظهر للمؤلفيْن كتاب عام ١٩٨٠ عنوانه « الموجة الثالثة » يقول : إن الثورة الزراعية التى حدثت منذ عشرة آلاف عام قد صنعت « الموجة الأولى » فى تحول التاريخ البشرى . وأن الثورة الصناعية التى بدأت منذ ٣٠٠ عام قد تسببت فى « الموجة الثانية » للتغير . ونحن نشعر اليوم بتحرك « موجة ثالثة » من التغير .لقد جلبت كل من الموجتين الأولى والثانية معها نوعًا جديدًا من الحضارة . ونحن اليوم فى سبيل ابتكار حضارة الموجة الثالثة : باقتصادها وصورة عائلاتها ، وإعلامها وسياساتها . غير أن ذلك الكتاب لم يتحدث عن الحرب . لكن نفس القوى التى تحول اقتصادنا ومجتمعنا توشك الآن أن تحول الحرب أيضًا : فى تحولنا من اقتصاديات « القوة الوحشية » إلى اقتصاديات « القوة الذهنية » لابد أن نبتكر « حرب القوة الذهنية » .

صراع الحضارات :

تنبه الناس أخيرًا إلى أن الحضارة الصناعية تمضى الآن إلى زوال ، وأن هذا سيقود إلى تهديد بحروب أكثر - حروب من نوع جديد . لا يمكن أن تمضى التغيرات الهائلة فى المجتمع دون صراع ، من هنا استخدام مصطلح « الموجات » . فالموجات دينامية ، إذا ما اصطدمت موجتان انطلقت عنهما تيارات متعارضة ، وإذا ما اصطدمت موجات التاريخ تصارعت حضارات بأكملها ، فإذا تفهمنا النظرية الموجية للصراع ، فسيتضح أن التحول الأكبر فى القوى الذى يجرى الآن على ظهر كوكبنا ، ليس بين الشرق والغرب ، أو بين الشمال والجنوب ، أو بين الفصائل العرقية أو الدينية المختلفة ، إنما هو انقسام العالم إلى حضارات ثلاث مختلفة تحمل داخلها بذور التصادم فيما بينها .

كانت حضارة الموجة الأولى مرتبطة بالضرورة بالأرض . كانت نتاج الثورة الزراعية ، ولايزال هناك حتى اليوم كثيرون يحيون ويموتون فى مجتمعات زراعية متخلفة - يؤدون بالضبط ما كان يقوم به أسلافهم .

بدأت الموجة الثانية عندما ظهر العلم النيوتونى ، عندما بدأ استخدام الآلة البخارية استخدامًا اقتصاديًا ، وبدأت المصانع تنتشر

فى ربوع بريطانيا وفرنسا وإيطاليا ، بدأ الفلاحون يهاجرون إلى المدن وبدأت الأفكار الجديدة الشجاعة تسرى : فكرة التقدم ، ذلك المذهب الغريب عن حقوق الإنسان ، فكرة العقد الاجتماعى لروسُّو ، العلمانية ، فصل الكنيسة عن الدولة ، ضرورة انتخاب الجماهير قادتهم ، التأكيد على أن القيادة ليست حقًّا مقدسًا . كان وراء الكثير من هذه التغيرات طريقة جديدة لصناعة الثروة — إنتاج المصنع . ثم اتخذت التغيرات صورة « نظام » : الإنتاج المكثف ، الاستهلاك المكثف ، التعليم المكثف ، وسائل الإعلام الجماهيرية . وارتبطت هذه سويا لتُنشأ مؤسسات متخصصة تخدمها : المدارس ، الشركات ، الأحزاب السياسية . وتحول تركيب العائلة من الأسرة الزراعية الكبيرة التى يعيش بها بضعة أجيال ، إلى العائلة الصغيرة التى ميزت المجتمعات الصناعية . تحول المجتمع إلى حضارة الموجة الثانية .

ولقد ولجت هذه الحضارة باب التاريخ — فى أوروبا الغربية — فى هدير وصخب ، إذ واجهت مقاومة دموية من ملاك الأراضى (من الموجة الأولى) تعضدهم الكنيسة ، وأجبرت حشود الفلاحين على هجر الأرض ليعملوا فى « الطواحين الشيطانية » والمصانع . وقاد التصنيع إلى التوسع فى الأسواق الوطنية وما يصاحبها من الأيديولوجية الوطنية ، وتحرك مركز نظام القوى العالمى نحو أوروبا الصناعية بعيدًا عن الامبراطورية العثمانية والروسيا الإقطاعية .

نشأت الحضارة الحديثة على الشواطئ الشمالية لحوض الأطلنطى ، لتتقدم وتزداد حاجتها إلى الأسواق والمواد الخام من أماكن بعيدة ، فتشن الحروب لاستعمار الدول الباقية من الموجة الأولى عبر آسيا وأفريقيا ، ثم قامت حروب رهيبة بين بعض قوى الموجة الثانية هذه : بين ألمانيا وإنجلترا ، كل تبغى السيطرة على العالم ،لقد قسم العصر الصناعى العالم إلى قسمين : حضارة الموجة الثانية سائدة وتسود ، ومجموعة من دول الموجة الأولى ، مستَعمرة ومستعبَدة .

وانقسم العالم إلى ثلاثة :

ونحن نتحرك الآن وبسرعة نحو تركيبة مختلفة ، يقسم العالم فيها إلى ثلاث حضارات متباينة : **الأولى** ، ورمزها الفأس – **الثانية** ، ورمزها خط التجميع – **والثالثة** ، ورمزها الكمبيوتر . والحضارة تضم عوامل شتى : التكنولوجيا ، الحياة العائلية ، الدين ، الثقافة ، السياسة ، شئون الأعمال ، السلطة ، القيم ، الأخلاقيات الجنسية ، المعرفة . وثمة تغيرات سريعة وجذرية تحدث الآن فى كل هذه المجالات بلا استثناء . ولكل حضارة جديدة متطلباتها الاقتصادية (ومن ثم السياسية والعسكرية) .وفى هذا العالم ثلاثى الحضارات يوفر قطاع الموجة الأولى الموارد الزراعية والمعادن ، ويقدم قطاع

الموجة الثانية العمل الرخيص والإنتاج المكثف ، أما قطاع الموجة الثالثة فسيسود بارتكازه على الطرق الجديدة التى تُخلق بها المعرفة وتُستغل .

خصائص حضارة الموجة الثالثة :

ودول الموجة الثالثة تبيع العالم المعلومات والأفكار ، والإدارة ، والثقافة ، والثقافة الشعبية ، والتكنولوجيا الرفيعة ، والبرامج ، والتعليم ، والتدريب ، والرعاية الصحية ، والخدمات المالية ، ولقد تبيع الحماية العسكرية بما تملكه من قوى تنتسب إلى الموجة الثانية ، العائلة فيها غير تلك التى نعرفها ، هى الوالد الواحد ، عائلة الزواج الثانى ، عائلة اللاأبناء ، عائلة الفرد الواحد . مجتمع ذو تركيب جديد يُستبدل بمجتمع الموجة الثانية . وتعقيد النظام الجديد يتطلب تبادلاً للمعلومات أكثر وأكثر بين وحداته - الشركات والأقسام التجارية والمصالح الحكومية والمستشفيات والجمعيات وغيرها من المؤسسات . وسيخلق هذا حاجة محمومة إلى الكمبيوتر وأجهزة الاتصالات والشبكات وأجهزة الإعلام ، ستحل المعلومات محل المواد الأولية الضخمة الحجم ، والعمل وغير هذه من الموارد ، ومن ثم سيقل بالتدريج اعتماد الموجة الثالثة على الموجتين السابقتين لها ، اللهم إلا أسواقهما . سينتهى الأمر بسيطرة تكنولوجيا المعرفة على الكثير من المهام التى تقوم بها الآن دولة العمالة الرخيصة ، سوى أنها - أى تكنولوجيا المعرفة - ستؤدى المهام بشكل أسرع ، وأفضل ، بل وأرخص ! ستهدد

هذه التغيرات إذن الكثير من الروابط الاقتصادية بين الدول الغنية والدول الفقيرة .

على أن فك الارتباط تماماً أمر مستحيل ، إذ ليس من المستطاع أن نوقف التلوث والأمراض والهجرة من عبور حواجز عالم الموجة الثالثة . لا ولن تستطيع الدول الغنية أن تبقى إذا شنت الدول الفقيرة عليها حربا إيكولوجية . سيظل التوتر إذن قائماً بين حضارة الموجة الثالثة وحضارتى الموجتين السابقتين لها ، إلى أن تسيطر الحضارة الجدبدة على الكرة الأرضية ، كما فعلت الموجة الثانية يوماً مع الموجة الأولى .

بصراع الحضارات يمكن أن نفسر السبب فيما نلحظه اليوم من اشتعال الحماس للقومية . القومية فكرة تعارض تماماً فكرة الكُرْضية (الكوكبية) التى تبشر بها اقتصاديات الموجة الثالثة — الاقتصاديات التى لا تعترف بالحدود والتى تخرق سيادة واستقلال الدول وتجبرها على تسليم جزء من سيادتها وقبول التداخل الاقتصادى والثقافى . لكن التقسيم الثلاثى للعالم لم يكتمل بعد ، ومازال ثمة « مزيج » من عناصر الموجتين الثانية والثالثة فى كل الدول المتقدمة تكنولوجيا . سيكون النصر فى النهاية للدول التى يمكنها التحول بأقل قدر ممكن من الاضطراب والقلق . وسينشب

أعمق الصراعات بين القوى عندما تحاول كل دولة أن تجد لنفسها مكانًا داخل هذا النظام الجديد .

الثورة فى الحروب :

يقال إن ثمة ثورة فى الحرب قد حدثت عندما ضم الإسكندر الأكبر « مشاة الغرب مع فرسان الشرق » ليهزم الفرس . ولقد استُخدمت كلمة الثورة لوصف التغيرات فى التكنولوجيا : مثل اكتشاف البارود أو الطائرة أو الغواصة ، لكن الثورة الحقة هى التى تتعدى مثل هذا إلى تغيير « اللعبة » ذاتها : قواعدها ، أدواتها ، تنظيمها ، مبادئها ، تكتيكاتها ، ثم أن يحدث ذلك فى كل المناحى فى نفس الوقت .والأهم : أن تُغير الثورة علاقة اللعبة بالمجتمع نفسه . من هنا يمكننا أن نقول إن ثمة ثورة حقيقية قد بدأت الآن . لقد بلغت أهم مجالات الحرب حدودها القصوى : المدى ، القدرة على القتل ، السرعة – الأمر الذى يبرر ضرورة حدوث « ثورة فى الحرب » .

كان « مدى » الرمح أقل من أن نذكره ، ثم بلغ مدى المنجنيق ٣٥٠ ياردة ، ثم وصل مدى السهم ٣٨٠ ياردة فى القرن الرابع عشر ،ليزداد إلى ٦٦٠ ياردة على أيدى الأتراك فى القرن التاسع عشر . أما اليوم ، فلم تعد هناك نقطة على ظهر الأرض لا يمكن

بلوغها بالصواريخ البالستية أو الطائرات بأنواعها أو الغواصات . لقد بلغ « المدى » حدوده العليا على ظهر الأرض .

ونفس الشيء مع « السرعة » .إن الليزر إذا أحسن تصويبه يمكنه أن يصل صاروخَ العدو بسرعة الضوء . ولا سرعة تزيد على سرعة الضوء .

أما القدرة على القتل بالنسبة للأسلحة التقليدية فقد ازدادت إلى مائة ألف ضعف ما كانت عليه عند بداية الثورة الصناعية . ولن نتحدث عن القنابل الذرية .

حدث هذا التغير الخطير في طبيعة الحرب والقوات المسلحة فى فترة لا تزيد على أربعين عامًا - عندما بدأ المجتمع الصناعى ، مجتمع الموجة الثانية ، فى الانحلال الأخير . وأطلت برأسها حضارة الموجة الثالثة ، حضارة ما بعد « الصناعية » بالولايات المتحدة وأوروبا ومنطقة الباسيفيكى من آسيا .والثورة فى الحرب بمعناها الحقيقى ، تقوم فقط عندما تبزغ حضارة جديدة تتحدى القديمة ، عندما يحول مجتمع بأكمله نفسَه ، دافعًا قواته المسلحة إلى التغير على كل المستويات فى نفس الوقت ، من التكنولوجيا والثقافة إلى التنظيم والاستراتيجية والتكتيك والتدريب .وعندما يتم هذا تتغير علاقة القوات المسلحة بالاقتصاد والمجتمع ، ويتحطم توازن القوى على الأرض .

حرب الموجة الأولى :

تعكس الحرب طريقة الناس فى العمل . كان الناس فى القبائل البدائية يقاتلون للثأر وخطف النساء والوصول إلى حيوانات الصيد ، ولقد تسببت الثورة الزراعية فى أول موجة تغير كبيرة فى تاريخ الإنسان ، وأدت إلى تكوين أول مجتمعات ما قبل الحداثة . استقر الناس وبدأت تظهر أول الأفكار الاجتماعية والسياسية ،وكان أهم هذه الأفكار : فكرة الحرب .

كانت الزراعة هى رحم الحرب لسببين : فلقد مكّنت المجتمعات من إنتاج وتخزين فائض اقتصادى يمكن الصراع حوله ، وهى قد أسرعت من تطوير « الدولة » . وكان سلام الدولة يرتكز على « الزراعة والحرب » . ولقد حملت حروب الموجة الأولى البصمة الواضحة لاقتصاديات الموجة الزراعية ، فى التكنولوجيا والتنظيم والثقافة والإدارة وأسلوب القيادة . ومن بعدها أصبحت كل ثورة فى نظام صناعة الثورة تقدح زناد ثورة موازية فى نظام إضرام الحرب .

حرب الموجة الثانية :

حولت هذه الموجة حياة الملايين تحولا جذريًا . ومرة أخرى تعكس الحرب التغير فى طريقة العمل وصناعة الثروة . فكما كان

الإنتاج المكثف هو صميم العصر الصناعى ، كذا كان التدمير المكثف هو صميم حروبه .

تحولت الحرب بالتدريج إلى التصنيع مع التحول الذى نجم عن ظهور قوانين نيوتن ، وعن إعادة صياغة الفلسفة على يدى ديكارت ، وعن انتشار المصانع ، وعن إحلال الإنتاج المكثف محل زراعة الفلاح . كانت الحروب قبل الثورة الفرنسية فى أساسها صراعًا بين حكَّام ، فأصبحت بعدها صراعًا بين شعوب . ظهر عن « عصر الآلة » المدفعُ الرشاش والحرب المميكنة وأنواع جديدة تمامًا من الأسلحة . أدى التصنيع إلى تحسين الطرق والموانىء ومخزون الطاقة والاتصالات بل ووسائل جباية الضرائب . ولقد قادت كل هذه التطورات إلى اتساع إمكانيات العمليات العسكرية . أصبح الإنتاج مكثفا . وأصبح القتل فى الحرب مكثفًا .

تحول المجتمع كله أثناء الحرب العالمية الثانية إلى « آلة حرب » . قال منظِّرو النازى : إن السلام ليس إلا تحضيرًا لحرب قادمة — مجرد « حرب بين حربين » . كان هدف الحرب قبل العصر الصناعى هو « تحطيم قوات العدو فى ساحة المعركة » ، ثم تغير الهدف بعده ، فأصبح « كل شىء » هدفًا حربيًّا : المنازل مثل مصانع الذخيرة مثل المطابع .ولقد بلغت الحضارة الصناعية ذروتها فى فترة ما بعد الحرب العالمية الثانية . وعلى نهاية السبعينات وبداية

الثمانينات – عندما بدأت تكنولوجيا الموجة الثالثة وأفكارها تواجه مجتمع الموجة الثانية – بدأت رياح جديدة تهب . أصبح واضحًا لمجموعة صغيرة من المفكرين بالقوات المسلحة الأمريكية وبالكونجرس أن ثمة خطأ ما كبيرًا فى قلب القوات المسلحة . لقد وصل السباق فى رفع مدى الأسلحة وسرعتها وقدرتها على التدمير ، إلى أقصى حدوده . وكان الصراع ضد السوفيت قد قاد إلى فتور نووى وتهديدات « بتدمير المتحاربيْن سويًا » . أثمة وسيلة إلى هزيمة السوفيت دون قنابل ذرية ؟ أصبح المطلوب هو : ثورة حقيقية فى التفكير العسكرى ، ثورة تعكس القوى الاقتصادية والتكنولوجية التى أطلقتها موجة التغيير الثالثة .

المعركة الأرض – جوية :

كانت القوات المسلحة الأمريكية مهيأة تمامًا للحرب العالمية الثانية ، كانت قد نُظِّمت للقيام بعمليات مركزة ومكثفة تجرى من أعلى إلى أسفل .ولقد نجحت تمامًا فى مواجهة فيتنام الشمالية عندما شنت الأخيرة عليها حربًا واسعة النطاق من حروب الموجة الثانية . لكنها أبدًا لم تستطع أن تواجه حرب العصابات – حرب الموجة الأولى فى الأدغال . تركت هذه الحرب جرحًا عميقًا فى نفوس الأمريكيين ، زاده عمقًا أن تمكن السوفييت من تطوير دباباتهم وصواريخهم . وفيما كان الأمريكيون يعانون من هزيمة

مهينة فى فيتنام ، لم تكن ثمة بادرة تدل على أن الاتحاد السوفيتى فى سبيله إلى التفكك . إذا هجم الجيش الأحمر على ألمانيا ، فليس من حل سوى الالتجاء إلى الأسلحة الذرية . كان من الضرورى الوصول إلى طريقة يحمى بها الغرب نفسه دون استخدام الأسلحة الذرية .

وكان المجتمع الأمريكى فى أواخر السبعينات يتحول نحو تغير عميق . الجو يضج بأفكار جديدة . الاقتصاد يتحول بشكل حاسم بعيدًا عن النظام العتيق للإنتاج المكثف : لقد بدأ نظام الموجة الثالثة فى التشكل – وانعكس هذا على الجيش ، فبدأت الخطوات الأولى لصياغة نظرية الموجة الثالثة .

كان من الصعب تغيير الجيش . إنه مؤسسة من مؤسسات الموجة الثانية . إنه مصنع ينتج الأسلحة ، ثم ينتج وينتج ، ويدرب جنوده فى مصنع تدريب ، ويسلمهم الأسلحة ليكسبوا بها الحرب . وكان من اللازم أن ينتقل الجيش إلى عالم الموجة الثالثة ، كان من الضرورى التأكيد على « المعركة العميقة » ، على « ساحة الحرب المتسعة » فلا يدور القتال فى « الجبهة » وحدها ، إنما فى المؤخرة أيضًا وفى الجانبين . يلزم أن يوقف تحرك رجال العدو والمؤن والمعلومات بحيث لا تستطيع التشكيلات الخلفية مؤازرة القوات

المهاجمة ، الضربات الجوية العميقة تعطل مراكز قيادة العدو ، وتعطل خطوط الإمداد والتموين وحلقات الاتصال والدفاع الجوى . وهذا يستلزم أقصى تكامل بين القوات الجوية والأرضية .

أوكلت مهمة تشكيل النظام الجديد وتحديد متطلباته إلى لجان من المفكرين ، وعنها ظهرت فكرة المعركة الأرض - جوية ، التى تؤكد على التنسيق بين القوات الأرضية والجوية ، وعلى الضربات العميقة التى تمنع التشكيلات الأولى والثانية والثالثة للعدو من الوصول إلى ساحة المعركة ، ثم - وهو الأهم - استخدام التكنولوجيا الحديثة فى ضرب الأهداف التى خصصت للأسلحة النووية . بدأ العمل على العمليات الأرض - جوية عام ١٩٨٧ ، واتُّخذت مبدأ رسميًّا فى أول أغسطس ١٩٩١ - بعد عام من غزو صدام للكويت .

ملامح اقتصاد الموجة الثالثة :

كان العمل والمواد الخام ورأس المال هى أهم عوامل الإنتاج فى اقتصاد الموجة الثانية . أما المصدر الرئيسى لاقتصاد الموجة الثالثة فهو المعرفة - التى تضم البيانات ، والمعلومات ، والمفاهيم ، والرموز ، والثقافة ، والأيديولوجيا ، والقيم ، وفيها يمكن تخفيض حجم كل المدخلات الأخرى المستخدمة فى صناعة الثروة

العمالة ، الطاقة ، المواد الخام ، الزمان ، المكان ، المال اللازم للإنتاج . وعلى عكس موارد الأرض ، والعمل والمواد الخام ، بل وربما رأس المال أيضًا ، فإن « المعرفة » لا تنضب . وعلى عكس « خط التجميع » ، فإن المعرفة يمكن أن تستخدم فى شركتين فى نفس الوقت ! ثم إن المعرفة يمكن أن تستخدم فى توليد معرفة أكثر .

من الممكن أن نقدر قيمة شركة الموجة الثانية فى صورة أصول كالمبانى والآلات والأسهم . لكن مؤسسات الموجة الثالثة الناجحة تكمن فى قيم غير ملموسة تتمثل فى قدرتها على اكتساب وتوليد وتوزيع واستخدام المعرفة استراتيجيًّا وعمليًّا . إن القيمة الحقيقية لشركة الموجة الثالثة تعتمد أكثر وأكثر على ما تحت يديها من الأفكار والتبصرات والمعلومات الموجودة فى رءوس موظفيها ، وفى بنوك البيانات والمعلومات والبراءات التى تقع تحت تصرف الشركة .

اعتمدت الموجة الثانية على العمل الروتينى لعامل غير ماهر يمكن بسهولة استبداله بآخر ، أما الموجة الثالثة فتحتاج عاملاً ذا مهارات شخصية تميزه عن غيره كما تحتاج المنافسة فى الموجة الثالثة إلى تدفق الابتكارات ، أفكار جديدة لمنتجاتٍ وتكنولوجياتٍ ومعالجاتٍ وتسويق وتمويل .ثم إن وحدات العمل قد انكمشت ، لم يعد

ثمة آلاف من العمال يتدفقون خارجين من أبواب مصنع . استُبدل بالأعداد الغفيرة من العمال التى تقوم بنفس العمل العضلى ، فرق عاملة صغيرة مميزة . فى الموجة الثالثة تصغر المؤسسات الكبيرة وتزداد المؤسسات الصغيرة عددًا .أصبح على الشركات الضخمة أن تنقسم إلى وحدات أصغر . لقد مضى زمان الفكرة القديمة القائلة إن « الأكبر هو – بالضرورة – الأفضل » . ومع تزايد عدد المنتوجات وتنوعها فإن الأمر يتطلب بالضرورة صورًا جديدة من القيادة . ونظامًا متطورًا للتكامل الجهازى .ثمة بنية تحتية متطورة ، يتطلب بلايين الدولارات ، تلزم لإنشاء الشبكات الالكترونية التى تربط سويًا الكمبيوترات وقواعد المعلومات وغيرها من تكنولوجيات المعرفة الأخرى . وكثيرًا ما تكون هذه الشبكات مرتكزة على الأقمار الصناعية لتربط بين الشركات مثلما تربطها بالموردين والعملاء ، وثمة شبكات تربط الشبكات ببعضها بعضًا . إن الأمر يتطلب البلايين من الدولارات لتطوير شبكات أفضل وأسرع . وفى عصر الموجة الثالثة تحل اقتصاديات السرعة محل اقتصاديات المدى . لقد تحول قولنا « الوقت من ذهب » إلى « إن ثمن هذه الفترة الزمنية أعلى من ثمن الفترة التى سبقتها » . تتحرك النقود بسرعة الضوء ، وعلى المعلومات أن تتحرك أسرع .

(ب)
حرب الموجة الثالثة

فى سماء الليل وعلى رمال الصحراء حدث بالشرق الأوسط عام ١٩٩١ ما لم يشهده العالم منذ ثلاثة قرون . بزغت صورة جديدة للحروب تعكس صيغة جديدة لصناعة الثروة ، وتؤكد مرة أخرى ارتباط طريقة صناعة الثروة بطريقة صناعة الحرب ارتباطا لا ينفصم .

وحتى الآن لا تزال أكثر المجتمعات تقدما من الناحية التكنولوجية ، تحمل اقتصادا منفصما ، يرتكز بعضه على الإنتاج المكثف للموجة الثانية ويرتكز بعضه الآخر على تكنولوجيا الموجة الثالثة . ليس من أمة - ولا حتى اليابان - قد تحولت تماما إلى النظام الاقتصادى للموجة الثالثة .

لقد حاربت الولايات المتحدة - ومعها حلفاؤها - حربين مختلفتين ضد صدام حسين ، نعنى أنها استخدمت شكلين مختلفين من أشكال الحرب : حرب الموجة الثانية فى ذات الوقت مع حرب الموجة الثالثة . بدأت الدماء تراق فى الخليج يوم ٢ أغسطس

١٩٩٠ عندما هاجم صدام حسين الكويت . أخذ صدام حسين يهدد الحلفاء بالفناء فى « أم المعارك » ، وتنبأ المراقبون الغربيون بخسائر بشرية فادحة تصيب الحلفاء ، قدروها بثلاثين ألف قتيل (بلغت الخسائر فى نهاية الحرب ٣٤٠ قتيلا فقط) .

اندلعت حملة إعلامية فى الغرب تحذر من استخدام التكنولوجيا المتقدمة فى الحرب . ستتساقط الطائرات المروحية فى العواصف الرملية . ستفشل طائرات الشبح . ستفسد آلات الرؤية الليلية . لن تفلح الأسلحة المضادة للدبابات ضد مدرعات صدام . لن تصلح دبابات م - ١ . ولقد تسبب هذا فى تزايد الذعر بين الناس خوفا من خسائر فادحة تلحق بالحلفاء . فصدام على أية حال يقود جيشا من مليون جندى ، مدربا فى حرب إيران ، مجهزا بالأسلحة السوفيتية ، ثم إنه أمضى ستة أشهر يحفر الخنادق ويجهز الشراك والغرف المحصنة تحت الأرض ويزرع الألغام . سيقوم العراقيون بإشعال النار فى خنادق ملئوها بالبترول ليصنعوا ساترا من اللهب يصعب اختراقه .

وبدأت الحرب الثنائية - بدأ الهجوم بحملتين جويتين متكاملتين . كانت الأولى للاستنزاف واتخذت أسلوب الموجة الثانية . انطلق أسطول من طائرات عتيقة يدمر بلا رحمة ويقضى على العراقيين فى خنادقهم . كانت القنابل هنا « غبية » تنشر الدمار وتذيع

الخراب وتحطم معنويات الجنود فى الجبهة وفى الحرس الجمهورى من خلفهم . كان شوارسكوف يمهد ميدان المعركة لنصف مليون جندى من الحلفاء على أهبة الاستعداد للهجوم ، نفس ما كان يجرى من نصف قرن ! عملية قتل مكثفة أبادت من المدنيين والعسكريين ما لن نعرفه .

لكن ثمة حربا أخرى مختلفة تماما كانت تُشَن . لقد ذهل العالم منذ البداية عندما رأى على شاشة التليفزيون صواريخ توماهوك والقنابل الموجهة بالليزر وهى تبحث عن أهدافها فى بغداد ثم تضربها بدقة مذهلة : قيادة القوات الجوية ، والمبانى التى تضم المخابرات العراقية ، وزارة الداخلية ، مبنى البرلمان ، مركز قيادة حزب البعث .

وكان ثمة طائرات تهاجم أهدافا بذاتها فى بغداد ، طائرات الشبح ف - ١١٧ - أ ، كانت تستخدم القنابل الدقيقة التوجيه ، ولقد ركزت هذه على مراكز الدفاع الجوى الحصينة والقيادة العسكرية . ثم عادت كل الطائرات سالمة .

وظل التليفزيون يبرز هذا النوع الجديد من الحرب طيلة أيام القتال . كانت الصواريخ تدور مع النواصى لتدخل نوافذ بذاتها . كان الجمهور يتابع على شاشات التليفزيون سير الحرب مثل الطيار

والجندى فى الساحة ! وكانت النتيجة صورة « صحية » للحرب ، صورة من الصراع تبدو غير دموية تختلف تماما عن صورة حرب فيتنام .

لقد أظهرت الحرب من بداياتها الأولى معنى « المعركة العميقة » ، ومعنى قَطْع خطوط الإمداد ، وأهمية المعلومات والأسلحة « العاقلة الذكية » . اختفت « جبهة القتال » . لم تعد ثمة جيوش بأكملها تقبع تخفى رءوسها داخل الخنادق شهورا حتى يصدر أمر بالهجوم فيخرج الجنود يواجههون إعصارا من المدفعية ونيران الأسلحة الصغيرة كما حدث فى الحرب العالمية الأولى . لم يعد ثمة خط جبهة . لم تعد الجبهة مكان المعركة الفاصلة — لم تعد تصلح الخنادق الصحراوية التى حفرها العراقيون فى حرب الخليج . كان الحلفاء يعمقون المعركة فى كل الاتجاهات : مدى وارتفاعا وزمنا . أضحت الجبهة الآن فى المؤخرة ، فى الجانبين ، وهناك فى السماء . كانت خطة الحرب الجديدة : حطم إمكانات قيادة العدو . حطم الاتصالات لتمنع مرور المعلومات من وإلى القيادة . خذ المبادرة . اضرب عميقا . امنع تعزيزات العدو من الدخول فى الحرب . ليكن هناك تكامل بين العمليات الجوية والأرضية والبحرية . لتتواقت العمليات المشتركة . تجنب الهجوم على

« الجبهة » حيث مواقع العدو الحصينة . وفوق هذا وذاك ، أعرف ما يفعله العدو ، وأمنعه من أن يعرف ما تفعل . لتكن الحرب حربا أرض - جوية .

أوقية سليكون أم طن يورانيوم :

ثمة ثورة تحدث الآن تضع المعرفة - بصورها المتعددة - فى قلب القوة العسكرية . لقد خفَّضت المعرفة الحاجة إلى غيرها من مدخلات فى الإنتاج وفى التدمير . كان لأوقية السليكون فى حرب الخليج أثر أكبر من طن اليورانيوم ! نافست المعرفةُ السلاحَ والتكتيك فى الأهمية . تمت أتمتة كل نواحى الحرب الآن تقريبا . وعلى نهاية « عاصفة الصحراء » كان ثمة ٣٠٠٠ كمبيوتر فى منطقة الحرب مرتبطة بالفعل بكمبيوترات فى الولايات المتحدة . وعلى شاشات التليفزيون شاهد الجمهور الطائرات والمدافع والدبابات ، ولكنه لم يشاهد المعلومات والبيانات والمعرفة .

وفى سماء الخليج حلقت أخطر أسلحة المعلومات : طائرة الأواكس ، وطائرة ج - ستارز . كانت الأواكس - بما تحمله من كمبيوترات وأجهزة اتصال ورادار - تجمع المعلومات وتمسح السماء فى كل اتجاه لتكشف كل طائرات العراق وكل صواريخه وتبعث البيانات لوحدات الاعتراض والوحدات الأرضية أما طائرات ج - ستارز فكانت تقوم بكشف وتحطيم الوحدات

المعزِّزة للقوات الأرضية . قامت طائرتان من هذه - بـ ٤٩٠ طلعة وحددتا أكثر من ١٠٠٠ هدف : قوافل ، ودبابات ، وشاحنات ، ومدرعات .. الخ ، ووجهتا ٧٥٠ طائرة مقاتلة بلغ نجاحها فى إصابة أهدافها أكثر من ٩٠٪ . كانت المهمة تمزيق مخ العسكرية العراقية وجهازها العصبى . كانت عملية « جراحة فى المخ » . لقد كان تفوق الغرب يرجع أساسا إلى أن قواعده العسكرية قد أصبحت معامل ، وإلى أن جنوده أصبحوا باحثين ومهندسين . سيأتى اليوم الذى يحمل فيه الجندى الكمبيوتر لا البندقية ! أصبحت المعرفة هى السلاح الرئيسى للتدمير ، مثلما هى السلاح الرئيسى للإنتاج .

لم يعد يكفى لتقدير قوة العدو الاعتماد على الاحصاءات التى ميزت حروب الموجة الثانية ، نقصد أعداد الجنود والدبابات والطائرات والهليوكبتر والمركبات والصواريخ والغواصات . فهذه لا تشير إلى أهمية « غير الملموس » الذى لا يمكن تَكْمِيَتُه من قدرات العدو - الكمبيوتر والاتصالات . لقد تغيرت طرق قياس « القيمة » ،فى الحرب ، كما فى عالم الأعمال .

تصمم صناعة المستحضرات الدوائية ما يسمى « الأجسام المضادة النقية » التى تستطيع أن تتعرف على الأنتيجين المسبب للمرض ، فتهاجمه من خلال مستقبِل معين ، . وتحطمه . وتصمم صناعة

الدفاع العسكرى صاروخ كروز يمكنه تحديد خندق عراقى حصين تحت الأرض ، فيدخله من بابه ، ويحطمه . الأدوات الذكية فى الاقتصاد تنتج أسلحة ذكية فى الحرب ، وكما تطلب الاقتصاد « الذكى » عمالا أذكياء ، فيحل العامل الذكى محل العامل غير المدرب ، كذا يحتاج السلاح « الذكى » جنديا ذكيا . إن تدريب طيار على قيادة طائرة ف - ١٥ يتكلف ملايين الدولارات ، ويتم ذلك فى سنين ، لا فى شهور وأيام . ولقد كان ثمة ترحيب بالمبادرة الشخصية أثناء المعركة - وهذا أمر لم يعرف قبلا - ومثله يحدث فى الشركات المدنية المتنافسة . ومثلما الحال فى عالم رجال الأعمال فى الموجة الثالثة ، يخفف العسكريون تحكمهم من أعلى .

إن التعقيد الكامل للقوات المسلحة يعطى وزنا لمصطلح « التكامل » أكبر بكثير مما كان له قبلا . كان على « مديرى » الفضاء أثناء الحرب أن يتأكدوا من عدم تصادم الطائرات فى الجو . ولكى ينجزوا هذه المهمة كان عليهم أن يحددوا مسارات الآلاف من الطلعات . وكانت ثمة عمليات هائلة للإمداد والتموين ، ولنقل نصف مليون جندى بعد الحرب إلى بلادهم ، ولتنظيف وتهيئة ونقل أكثر من مائة ألف شاحنة وسيارة ومركبة ، وعشرة آلاف دبابة ومدفع و ١٩٠٠ هليوكوبتر ، ٤٠,٠٠٠ حاوية ، هذه

المهمة كانت تتطلب - بجانب الكمبيوتر وقواعد المعلومات والأقمار الصناعية - تكاملا جهازيا . وكان من الضرورى تهيئة البنية التحتية ، من الكترونيات الموجة الثالثة ، فبدون هذا « الجهاز العصبى » لم يكن للتكامل أن ينجح . كسبت أمريكا الحرب العسكرية فى الخليج .. بنفس الطريقة التى تكسب بها اليابان الحرب فى تجارة وتصنيع الالكترونيات الرفيعة : عن طريق استخدام استراتيجية الدورة السريعة فى المنافسة .

الصدام بين صيغ الحرب :

يتحرك العالم الآن من نظام للقوى ذى مستويين إلى آخر له ثلاثة مستويات : الاقتصاديات الزراعية فى القاعدة ، واقتصاديات المداخن فى الوسط ، وستحتل قمة الهرم ، على الأغلب ، اقتصاديات الموجة الثالثة المعتمدة على موجة المعلومات - على الأقل لفترة تلى . وفى هذه البنية الكُرْضية تكون الحرب هى الأخرى ثلاثية .

لنا إذن أن نتوقع تنوعا جذريا فى « صيغ » الحروب التى قد نواجهها فى المستقبل . من الحقائق البدهية العسكرية أن كل حرب تختلف عن كل حرب أخرى . لكن القليلين يعرفون كيف ستختلف حروب الغد ، كيف أن هذا التنوع قد يعقد جهود الغد فى الحفاظ على السلام . فى بعض الحروب يحارب الجانبان بنفس

الطريقة - أى يعتمد كلاهما على نفس صيغة الحرب - مثلما الحرب التى اندلعت بين فرنسا وألمانيا عام ١٨٧٠ ، فقد كانت الدولتان فى نفس المرحلة من التطور الصناعى . وهناك طراز آخر من الحروب لا يتوافق فيه الطرفان - كمثل الحروب الاستعمارية فى القرن التاسع عشر ، عندما شن الأوروبيون حروب الموجة الصناعية على مجتمعات زراعية وقبلية ، جلبوا معهم صيغة حرب الموجة الثانية إلى ساحة القتال أو القتل . والمقاتلون فى مثل هذه الصراعات لا يمثلون فقط دولا مختلفة أو ثقافات ، إنما يمثلون حضارات مختلفة وطرق متباينة لصناعة الثروة - واحدة تعتمد على المحراث والأخرى على خط التجميع - وعكست الجيوش صراع الحضارات .

ثمة صراع آخر أكثر تعقيدا تواجه فيه صيغة حرب فردية صيغة أخرى ثنائية ، وهذا ما حدث فى حرب الخليج . العراق تتخذ صيغة حرب الموجة الثانية ، والحلفاء يتخذون صيغة هى مزيج من حرب الموجة الثانية والثالثة . فالصيغ الأقدم للحرب لا تختفى تماما عندما تظهر صيغة جديدة - إن الإنتاج المكثف للموجة الثانية لم يختف بظهور منتجات الموجة الثالثة - ومن المثير أن بعض دول الموجة الأولى - والثانية - تحاول الآن استخدام أسلحة الموجة الثالثة بدءا من نظم الدفاع وحتى الصواريخ بعيدة المدى .

الحرب المحدودة :

كيف سيتعامل العالم مع الحروب الصغيرة التى لا حصر لها ، والتى لا تتشابه فى اثنتين ؟ من سيحكم الفضاء الخارجى ؟ هل يمكن أن نمنع أو أن نحتوى الحروب الدموية فى ساحات حرب تكتظ بالاتصالات الذكية والأسلحة التلقائية ؟ .. الأسلحة التى ما إن تُبرمَج حتى تتخذ بنفسها القرار - قرار إلى من ستُوجه ومتى ؟ هل على العالم أن يحظر أو يستوعب زمرة جديدة تماما من أسلحة صممت لحرب غير دموية .

تمضى اقتصاديات الموجة الثالثة إلى احتواء النظام الصناعى القديم بتقسيم السوق إلى أقسام كثيرة أصغر وأكثر تباينا . ظهرت الأسواق الصغيرة ، والمنتجات الصغيرة ، والتمويل الصغير ، والمضاربين الصغار ، وملأت الإعلانات الصغيرة وسائل الإعلام الصغيرة ، وسيستبدل بالحرب الكبرى بين القوى العظمى عدد كبير من الحروب الصغيرة .

القوات الخاصة :

نرى اليوم أشكالا وألوانا من حروب انفصالية وعرقية ، وعنفا دينيا ، وانقلابات ومشاكل حدود وثورات مدنية ، وهذا كله يدفع المخططين العسكريين إلى الاهتمام « بالعمليات الخاصة » -

حروب المستقبل الصغيرة . ربما كانت مهمة وحدات العمليات الخاصة هى الأقرب إلى حرب الموجة الأولى (الزراعية) ، وهى فى نفس الوقت أكثر اعتمادا على الأدوات غير الملموسة للحرب ، الذكاء ، الخداع ، الثقة ، الدهاء ، الالتزام ، المعنويات العالية ، المبادرة الشخصية . هى تتكون عادة من متطوعين ، دربوا جيدا ، لتعمل فى مناطق معادية بعيدة ، حساسة ، وهى تقوم بأعمال متباينة : من تغذية القرويين عقب الكوارث ، إلى تدريب جنود دولة صديقة لمواجهة تمرد ، إلى شن غارات سرية لجمع المعلومات أو التخريب أو إنقاذ الرهائن أو الاغتيال أو ضد مهربى المخدرات . وقد تعمل ضد نظام وحشى سلح نفسه بأسلحة كيماوية أو بيولوجية يلزم استئصالها .

فى ١٧ يناير ١٩٩١ قامت ثلاث طائرات مروحية من جناح القوات الخاصة بقيادة تسع طائرات من طائرات الهجوم ، وشنت غارة على شريط عبر حدود العراق من ارتفاع ٣٠ قدما فوق الصحراء ، وتمكنت من موقعين للإنذار المبكر ، فأصابت العراقيين بالعمى ، وفتحت ممرا آمنا لمئات من الطائرات . وكانت هذه هى الطلقة الأولى فى عاصفة الصحراء .

والحق أنه من الممكن نظريا أن تستخدم القوات الخاصة فى أى نوع من الحروب حتى فى المواجهة النووية ، وهى مجهزة

بالتحديد لما يسميه العسكريون « الصراعات منخفضة الكثافة » — حرب محدودة لا تصل إلى مستوى الحرب التقليدية أو الحرب الشاملة . ولقد نجحت غارات الهليوكوبتر على رادار العراق للإنذار المبكر بسبب التقدم التكنولوجى فى أجهزة الرؤية الليلية ، والنظم المرتكزة على الأقمار الصناعية لتحديد المواقع ، وعلى طيارين ذوى تدريب عال . فى عام ١٩٧٩ لم يتمكن الأمريكيون من إنقاذ رهائنهم فى إيران ، أما الآن فقد أصبح فى الإمكان أن يقفز فى الليل فريق من رجال الباراشوت من ارتفاع ٣٥٠٠٠ قدم على مبعدة ٢٥ ميلا من الهدف وأن يقرءوا خريطة الموقع وهم يهبطون ، وأن يتصلوا ببعضهم أثناء الهبوط ، وأن يهبطوا فى منطقة لا يزيد اتساعها على عشرة أمتار .

ستزداد أهمية الحرب المحدودة لأن الحكومات ستجد فيها حربا قليلة التكاليف ، وعلى من يحلمون بعالم أكثر سلاما أن يبدءوا من الآن فى التفكير فى السياسات والأخلاقيات والواقع العسكرى للحروب المحدودة فى القرن الواحد والعشرين .

البعد الرابع يدخل الحرب :

أصبح الفضاء الرحيب هو مفتاح صورة الحرب فى المستقبل . كانت حرب الخليج هى أول حرب استخدمت فيها الأقمار

الصناعية فى تحريك وتوجيه القوات ، كانت أول اختبار حقيقى علمى لآلة حرب الفضاء الأمريكية التى تكلفت ٢٠٠ بليون دولار . أطلقت فى حرب الخليج أقمار تستطيع التقاط صور دقيقة للغاية وأقمار للتصنت على المحادثات التليفونية وأقمار لتجميع صور رادارية لأرض العدو ، ولتحديد مواقع سفنه ، وكشف اتصالاته الالكترونية .

أضاف الفضاء بعدا رابعا إلى الحرب ، أثر فى الاتجاه العام للحرب وأنقذ أرواحا كثيرة ، وفر صورا مفصلة عن القوات العراقية وعن التدمير الذى أصابها بسبب هجوم الحلفاء ، قدم تحذيرات مبكرة عن إطلاق صواريخ سكود . حددت الأقمار الأهداف ، وساعدت القوات فى تجنب العواصف الرملية ، وقامت بقياس رطوبة الأرض لتخبر شوارسكوف بالتحديد عن المناطق من الصحراء التى يمكن أن تتحمل حركة الدبابات ، وقدرت عمق المياه للقوات عند الإبرار ، وحددت المناطق الآمنة لهبوط الهليوكوبتر . باختصار لعب الفضاء دورا رئيسيا فى كل نشاط حربى . وهذا التأكيد على الفضاء يغير ميزان القوى العسكرية الكُرْضى كله .

حرب الفضاء :

أعلن الرئيس ريجان فى ٢٣ مارس ١٩٨٣ « مبادرة الدفاع

الاستراتيجى » أو « حرب الكواكب » ، التى تهدف إلى إقامة درع واق مضاد للصواريخ حول الولايات المتحدة . كانت الفكرة هى وضع أسلحة بالفضاء يمكنها أن تُسقط أية قذيفة بالستية سوفيتية قبل أن تطلق ما تحمله من رءوس نووية . ولما انقضى التهديد النووى السوفيتى أعاد الرئيس بوش توجيه البرنامج فى ٢٩ يناير ١٩٩١ ليؤكد الآن على الهجوم النووى العرضى أو المحدود ، وليعتمد أساسا على أسلحة أرضية . وفى ١٣ مايو ١٩٩٣ أعلن وزير الدفاع فى حكومة كلينتون « نهاية عصر حرب النجوم » ، وبدء برنامج أسماه برنامج الدفاع ضد الصواريخ البالستية ، لحماية القوات الأمريكية وحلفائها ضد صواريخ سكود فى الصراعات الإقليمية ، مثل حرب الخليج ، وأهملت كل أعمال جديدة على أسلحة الفضاء ، ذاك لأن التهديد الأساسى الآن قد أصبح من الصواريخ قصيرة المدى فى أيدى الأنظمة المعادية . ماتت الفكرة الأصلية التى قدمها ريجان ، واتجه العالم بأكمله إلى الدفاع ضد صواريخ سكود وما قد يظهر من صواريخ أكثر دقة .

بزيادة اعتماد أمريكا على استخدام الأقمار الصناعية ، سيحاول أعداؤها لا شك أن يقوموا بإصابة هذه الأقمار بالعمى . تمكن السوفيت عام ١٩٦٨ من إنتاج سلاح مضاد للأقمار الصناعية ، واختبروه على أكثر من ٢٠ هدفا فى الفضاء فى منتصف الثمانينات .

وتتجنب مثل هذه المواجهة أبرم السوفيت والأمريكان معاهدة تقضى بألا يهاجم أيهما أقمار الدولة الأخرى . لكن إسقاط القمر الصناعى هو أصعب طريقة لإصابته بالعمى ، والأسهل أن يُقتل « قتلا هينا » بإفساد معلوماته أو تشويهها أو إعادة برمجتها ! وهناك ما يشير إلى أن السوفييت قد نجحوا فى التلاعب – بنجاح – بقمر صناعى أمريكى ، قيل فيما بعد أنه قد « توفى » لأسباب غامضة . ولقد أكد خبراء البنتاجون أنه كان من الممكن إفساد واعتراض وخداع الأقمار الصناعية فى حرب الخليج .

الثقوب السوداء :

تتزايد طرق تخريب الأقمار الصناعية والعبث بها وبما يرتبط بها من كمبيوترات وشبكات . وأبسط الطرق هو ما يسمى بتقنيات الثقوب السوداء أو الفيروسات أو الأبواب المسحورة التى تفسد نُظُم الكمبيوتر . سيسهل أن يخرب البعض نظم عدوه ثم يلقى باللائمة على الغير – الأمر لا يتطلب أكثر من جهاز بسيط غاية فى البساطة لتخريب إشارات القمر الصناعى أو المحطات الأرضية أو ما يرتبط بها من شبكات . وكيف يمكن رد الصاع لدولة صغيرة قامت بهذا وليس لديها مركز قيادة أو بنية تحتية ؟ أو لمجموعة من الإرهابيين تصل الولايات المتحدة لتخريب مراكز حساسة فى أعقد نظم الاتصالات والأقمار الصناعية ؟ أليس من الممكن حقا أن تجلس مجموعة صغيرة من هؤلاء الإرهابيين على شاشات الكمبيوتر فى مكان

قصى من العالم وتتدخل فى الشبكات التى تنقل المعلومات عبر العالم ؟ ليس هناك إذن مَنْ يستطيع أن يتنبأ بالطريقة التى ستتطور بها حرب الفضاء فى العقود القادمة . لكن الواضح أنه ما لم نتمكن من إيقافها فإن أبناءنا سيشهدون حرب الفضاء وقد بلغت غاية فى الخطورة : فمن يحكم الفضاء حول الأرض يسيطر على كوكب الأرض ، ومن يحكم القمر يهيمن على الفضاء حول الأرض ، ومن يحكم ل٤ ول٥ سيتحكم فى النظام الأرض - قمرى (ل٤ ، ل٥ موقعان فى الفضاء تتساوى عندهما تماما جاذبية الأرض وجاذبية القمر ، ويمكن نظريا أن تنشأ بهما القواعد العسكرية وتبقى فى موضعها لمدد طويلة جدا دون الحاجة إلى طاقة كبيرة) .

حرب الروبوت :

عاد المفكرون العسكريون إلى الحديث عن الروبوت (الإنسان الآلى ، الإنسالى) . إننا نتوقع فيضانًا من نُظم الروبوت يدخل إلى الحياة العسكرية فى خلال ١٠ - ١٥ سنة ، وقد يصل حجم سوق الروبوت إلى ٤ بلايين دولار على نهاية هذا القرن .

دخل الروبوت الآن المصانع والمكاتب . البحوث المدنية الإنسالية تتقدم بسرعة : من الرقائق التى تتحكم فى تليفون « ذاتى الالتئام » إلى « المبانى العاقلة » إلى « الطرق الذكية » . ثمة قاعدة تقنية الآن لأنسلةٍ أسرع لاقتصاديات النمو ، هذه بدورها ستلد الكثير من التطبيقات ذات الأهمية العسكرية .

بارتفاع سعر العمالة تصبح الأتمتة عمومًا والأنسلة تخصيصا ناجحة تنافسيًّا . ونفس الشيء في الجيوش . إن عسكري القرعة لا يشجع على تغيير التكنولوجيا ، فإذا ما كان محترفًا مرتفع الأجر اتضحت أهمية الروبوت في ميدان المعركة . إن أهم ما يقف في صف الأنسلة هو ما يحدث من تغير في تحديد « المستوى المقبول » من الخسائر البشرية . لقد أذهل الكثيرين ذلك المعدلُ المنخفض جدا من القتلى في حرب الخليج ، وأصبحت أولى مهمات تطوير الأسلحة هي تقليل تعريض حياة المحارب للخطر ، أو منع ذلك تمامًا - وهذا ما تقوم به الأنسلة . يمكن للروبوت أن يجمع المعلومات ، أن يحدد الأهداف ، أن يخدع رادار العدو ، أن يحطمه ، أن يجمع البيانات عن خسائر العدو ، أن يصلح المعدات ، أن يحفر الحدود ، أن ينظف البيئة السامة ، أن يزرع المجسات تحت التربة أو في البحر ، أن يزيل الألغام ، أن يصلح ما أفسدته القنابل من طرق . ثمة ما يزيد على ٥٧ مهمة قتالية يمكنه القيام بها . ولم يعد السؤال هو : كيف نجعل الروبوت ذكيا ؟ إنما أصبح : ما هو المدى المسموح له به من ذكاء ؟ أصبحت القضية الآن هي احتمال خضوع جنس البشر للروبوت القاتل فائق الذكاء المتزايد الإدراك .

الروبوت في الصحراء :

لم تلعب الأسلحة الروبوتية إلا دورا صغيرا في حرب الخليج ، وكان معظمها يخضع للتوجيه البشري . كانت السماء فوق الكويت

والعراق مرصعة بطائرات بيونير الصغيرة غير المسلحة التى لا تحمل طيارًا ، كان يوجهها من بعد رجال يجلسون أمام الكمبيوتر على بعد أميال .

كانت الروبروتات تقوم بالعمل وكان البشر يصنعون القرار . كانت هذه الطائرات تمضى قلا تلحظها أجهزة الإعلام ولا العراقيون . قامت هذه الطائرات بحوالى ٣٣٠ طلعة وقضت أكثر من ألف ساعة فى السماء بعد بدء « عاصفة الصحراء » . ثمة واحدة منها حلَّقت ٢٤ ساعة يوميًّا طيلة فترة الحرب .

كانت هذه الطائرات تقوم بمهمات الاستطلاع ، وتفحص ما سببته القنابل من أضرار ، وتبحث عن الألغام فى الخليج ، وتراقب دوريات الزوارق العراقية ، وتتعقب منصات إطلاق الصواريخ العراقية المتحركة ، وتكشف مواقع صواريخ سيلكورم (دودة القز) ، وتراقب القوات العراقية وهى تتجمع للهجوم على الخافجى فى السعودية . كانت البيانات ترسل إلى المحطات الأرضية ثم إلى الطائرات فتتجه لتضرب التشكيلات العراقية . كانت تستكشف المسارات وتحدد الخطط لطائرات الأباش ، ولقد شجع هذا مزيدًا من المشاريع الضخمة والأفكار الطموحة لرفع الاستفادة من الأنسلة ، حتى لقد ظهرت روبوتات لحماية المصانع من الإرهابيين .

الروبوت الإرهابى :

على أن الإرهابيين قد أصبحوا أكثر حنكة فى مواجهة تكنولوجيا الروبوت . ثمة واقعة تمكن فيها إرهابيون من أجهزة تحكم روبوت وجعلوه يرتد ليهاجم من يشغله . ليس للروبوت ضمير ولا أخلاق وهو لا يخشى المهمات الانتحارية ، من ثم يصبح إرهابيًّا مثاليًّا . هو قاتل مُمَيْكَن سيثير ما يطلبه الإرهابيون من ذعر . هذا هو الروبوت المحكوم . لكنه ليس سوى الخطوة الأولى فى الطريق إلى الروبوت التلقائى التحكم الأكثر تقدمًا . هناك الآن صاروخ توماهوك الذى إذا ما أُطلق استقل بنفسه فلم يعد يتلق أوامر ، فلقد بُرمج ليتصرف من تلقاء ذاته . يتميز هذا الروبوت الذاتى القرار بسرعته . إنه يستطيع أن يتخذ قراره بسرعة تفوق بكثير مثيلتها لدى القائد فى المعركة ، وهذا أمر حيوى تمامًا أثناء المعركة . وإذا ما كانت مثل هذه الروبوتات مفيدة هكذا فلماذا لا نجعلها فائقة الذكاء ! من هنا البحث عن روبوتات يمكنها أن تتعلم من خبرتها ذاتها . لقد وضعت بالفعل بضعة برامج تسمح لمركبات الروبوت أن تتخذ قرارات بدائية وأن تعلم نفسها عن طريق مواجهتها بأوضاع غير متوقعة .

لكن . من الممكن بالطبع أن يخطئ أفضل مصممى الروبوت ،

ليس ثمة برنامج يمكنه أن « يفكر فى كل شيء » . لابد أن سيقع الروبوت فى خطأ ، أن سيصادف مفاجأة ، من هنا سنجد من كبار العلماء من يعارض تمامًا أنسلة الحرب . لكن ثمة حلولا وسطا . سيأخذ الروبوت موقعه فى صيغة حرب حضارة الموجة الثالثة – مع الأقمار الصناعية والصواريخ وحروب التكنولوجيا الرفيعة المحدودة .

روبوت فى حجم النملة :

مثلما حلم ليوناردو دافنشى (١٤٥٢ – ١٥١٩) يوما بالآلات الطائرة ، هناك من يحلم الآن برداء يرتديه الجندى فيحميه من الأسلحة النووية والكيماوية والبيولوجية ، بمنظار معه للرؤية الليلية ، بنظام تصويب لبندقيته يتحرك مع حركة عينية فيوجهها إلى حيث ينظر . لقد ظهر بالفعل روبوت فى حجم النملة يحركه موتور يقل طوله عن المليمتر ، ميكروفون دقيق يحول الصوت إلى طاقة . تخيل ما يمكن لهذه « النملة » أن تقوم به داخل قاعدة رادار للعدو أو فى محرك طائرة أو فى مركز كمبيوتر ! هم يبحثون الآن فى إنتاج مَرَضٍ مُهَنْدَسٍ وراثيًّا يمكنه أن يقضى على نصف سكان مدينة ، عن كائن مهندَس وراثيًّا يمكنه أن يميز أفراد مجاميع عرقية بذاتها فيصيبها ولا يصيب سواها . لقد تمكن العلماء بالفعل من تحديد تباينات دنا مجاميع عرقية مختلفة : السود والبيض والشرقيين واليهود والسويديين والفنلنديين ، ومن الممكن أن تطور كائنات ممرضة لا تقتل إلا فئة معينة .

الأسلحة الإيكولوجية :

وهناك الأسلحة الإيكولوجية ، لقد استخدمها صدام حسين عندما أحرق حقول بترول الكويت ، وفعلها الروس عندما أحرقوا حقول المحاصيل حتى لا يستفيد منها النازى ، وفعلها الأمريكيون فى فيتنام عندما استخدموا مبيدات النباتات ، ولقد تستخدم فى المستقبل طرق لإثارة البراكين من بُعد بالموجات الكهرومغنطيسية ، ولقد تُحَوِّل مسارات تيارات الهواء والرياح ، ولقد تطلق حشرات محورة وراثيا للقضاء على محصول يعتمد عليه العدو ، بل ولقد يستخدم الليزر لفتح ثقب فى الأوزون فوق أرض العدو ! لكن ، ألا يمكن أن تُكسب الحرب دون إراقة دماء ؟ .

حرب بلا دماء :

لم تكتشف أجهزة الإعلام بعد طائفة جديدة من الأسلحة يمكن مع الوقت أن تصبح ذات أهمية كبرى - أسلحة تصمم بحيث لا تقتل ! ثمة سباق تسلح جديد يوشك أن يجرى تُطَوَّر فيه أسلحة تقلل من إراقة الدماء لا تزيدها - أسلحة ليست كيماوية ولا بيولوجية ، معقولة التكاليف ، تحفظ الحياة ولا تعادى البيئة ، غرضها الأول ليس إزهاق أرواح الأعداء . ويتوقع البعض قيام

ترسانة هائلة من مثل هذه الأسلحة فى غضون خمس سنوات لا أكثر ، ما طبيعة هذه الأسلحة ؟ .

تخيل آلافا من المتظاهرين يهاجمون سفارة ، ثم ، إذا بهم جميعًا يصابون فجأة بإسهال شديد وقىء . سيتفرقون بالطبع على عجل وستنتهى المظاهرة دون قنابل مسيلة للدموع ، بل وحتى دون أن يتدخل البوليس ! إن هناك بالفعل سلاحًا « سريًّا جديدًا » جربته فرنسا وبضع دول أخرى : مولدات تصدر موجات صوتية ذات تردد منخفض للغاية يمكن ضبطها فيصاب من يتعرض لها بالغثيان ويصبح غير قادر على السيطرة على أمعائه . اتضح أن هذا الأثر مؤقت ، ويزول دون آثار لاحقة . بهذا الجهاز يمكن لقوات الوحدات الخاصة أن تقتحم وكرًا للإرهابيين وأن تلقى القبض عليهم دون مقاومة ، ودون إراقة للدماء .

أو تخيل غارة على وكر لمهربى المخدرات تستخدم فيها القوات المهاجمة بنادق ليزر تعمى الحرس ، ثم تقوم برش مواد « مسكنة » داخل الوكر فيستسلم الجميع دون مقاومة . وبنادق الليزر هذه ليس وهمًا ، وهى تعمى البصر مؤقتًا وتوجد بالفعل فى سوق السلاح . كما أن مواد الرش المنومة أو « المسكنة » متوافرة فعلاً ، وتخلط عادة بمواد تسمح بدخول المواد الكيماوية إلى الدم مباشرة عن طريق الجلد .

ثمة مجموعة أخرى من تكنولوجيات الموجة الثالثة توجَّه إلى معدات العدو ، فبغض النظر عما يمتلكه العدو من دبابات أو طائرات ، وبغض النظر عن جودة راداراته ، فإن هذه جميعًا لا تعنى شيئًا إذا لم يتمكن العدو من استخدامها عند الحاجة إليها . فإذا ما رُشَّت مواد تجعل الأسطح زلقة على مدارج الطائرات أو الطرق أو حتى السلالم والمعدات ، فسيتعذر استخدامها وتخرج من المعركة . ولقد تلصق المعدات فى مكانها فلا يمكن تحريكها إذا ما نثرت من الجو على الأرض مواد لاصقة تُغَرِّى المعدات فى مكانها بحيث لا يمكن تشغيلها . ومن الممكن أن تُشَل محركات الدبابات أو المركبات باستخدام ذخائر خاصة تلوث الوقود مؤقتًا ، أو تغير من لزوجته فيتوقف المحرك . أما « أسلحة الطاقة الموجهة » فيمكنها أن تغير من التركيب الجزيئى للوقود لتبقى الطائرات فى مكانها على الأرض .

وهناك أيضا المواد التى تسبب التقصف ، وهذه كيماويات عديمة اللون ترش على الأسلحة أو المصاعد أو تسهيلات الطيران .. الخ ، فتتسبب فى هشاشتها وتكسرها وتغدو بلا نفع .

كل هذا يشير إلى أنه من الممكن أن تصمم من تكنولوجيات الموجة الثالثة أسلحة تقلل الخسائر فى الأرواح . صحيح أننا قد لا نستطيع أن نمنع الحرب تمامًا فى المستقبل لكننا على الأغلب سنستطيع أن نقلل الخسائر فى الأرواح . ولنا هنا أن نؤكد على

أن الأسلحة غير الدموية التى تظهر الآن فى سوق السلاح هى من منتوجات مجتمعات الموجة الثالثة ، باقتصادياتها المرتكزة على المعلومات والكمبيوتر والاتصالات .

سياسات اللا قتل :

مثل الكثير من ظواهر الموجة الثالثة ، تستحضر تكنولوجيات اللا قتل معها فوائد للبشرية مثلما تجلب المخاطر والارتباك الأخلاقى . لعله من الواضح بادئ ذى بدء خطورة أن يقع الكثير من هذه الأسلحة فى أيدى المجرمين أو الإرهابيين ليوجهوها ضد المدنيين أو البوليس .بل إن هذه الأسلحة حتى عندما تستخدمها السلطات الرسمية ستثير قضايا سياسية وأخلاقية خطيرة ، فقد تستعملها حكومات القمع فى قهر مواطنيها المسالمين .إن البعض من هذه التكنولوجيات مناسب تمامًا للسيطرة على الجماهير والمظاهرات ، حتى ليصبح من الضرورى إعادة صياغة قواعد جديدة تحكم استخدام السلطات لها .

ثم هناك مسألة تصنيف الأسلحة . فما هو السلاح الذى نعتبره غير مميت ؟ إن البعض من مثل هذه الأسلحة يصبح مميتًا إذا ازدادت « جرعته » ، فكيف نصنفه ؟ سيكون لهذه الأسلحة غير القاتلة أهمية بالغة فى المستقبل ، ومن الضرورى إذن أن يزاح عنها ستار السرية الكثيف الذى يغلفها ، وأن تفتح أمام الجدل العام ،

ففيها قضايا خطيرة تمس حقوق الإنسان ولا يجب أن تترك فى أيدى العسكريين وحدهم . هل ستقود هذه الأسلحة إلى تقليل إراقة الدماء على حساب الديموقراطية ، إذا أمكن للسلطة أن تقهر خصومها وتعميهم دون دماء ؟ هل ستفتح مجالا واسعًا جديدًا أمام التكنولوجيا اليابانية ؟ تمنع المادة التاسعة من الدستور اليابانى تصدير السلاح . لكن ، ما هو تعريف السلاح ؟ وهل تقع أسلحة اللا قتل داخل حدوده ؟ .

عندما تفشل الدبلوماسية :

إذا صمت الدبلوماسيون تكلم المدفع ، كان هذا فى الماضى . أما فى الغد ، فإذا فشلت الدبلوماسية فقد تتمكن الحكومات من استخدام السلاح غير القاتل قبل أن تشرع فى حرب تقليدية دموية ! لم يقم أحد بتَكْمِيَة المسافة ما بين فشل الدبلوماسية وبين أول طلقة ، وعلى هذا فإن استخدام سلاح اللا قتل ليس بديلاً عن الحرب وليس امتدادًا للسلام ، إنه شىء جديد تمامًا فى الشئون الكرضية - موقع للتأنى والجدل يمكن فيه اتخاذ القرارات دون إراقة الدماء ، هو صيغة ثورية للعمل العسكرى تعكس فى أمانة حضارة الموجة الثالثة الوليدة .

الثورة العسكرية التى بدأت بالمعركة الأرض - جوية ، والتى

تبدت للناس أثناء حرب الخليج ، لاتزال فى طفولتها . ستتغير المبادئ العسكرية استجابةً للتحديات الجديدة والتكنولوجيا الجديدة .فى عالم الحروب الصغيرة ،سيزدهر المحارب الصغير . فى عالم يتجه نحو الاعتماد على الفضاء فى الاتصالات والنشرات الجوية والآلات ، سيتزايد اعتماد الجيوش على الفضاء .فى عالم يتزايد فيه استخدام الكمبيوتر فى المصانع ، لنا أن نتوقع أن يتزايد استخدام آلة الحرب للكمبيوتر والأتمتة والأنسلة ، مع كل هذه النجاحات التقنية فى معامل العالم ستستغل الجيوش كل شىء من الهندسة الوراثية إلى النانوتكنولوجيا ، ستدخل هذه التطورات جميعًا إلى صيغة حروب الموجة الثالثة – التى تعكس اقتصاد الموجة الثالثة وحضارة المستقبل . لكنا نخطئ إذا نحن تصورنا أن صيغة الحرب فى المستقبل ستحددها فقط الأقمار الصناعية ، والإنسالى ، والأسلحة غير المميتة – ذلك أن ما يربط هذه العوامل جميعًا هو « غير الملموس » ، الذى يحدد النظام الجديد لصناعة الثروة : إنه « المعرفة » . إن التطور الأخير لحرب الموجة الثالثة سيكون هو : استراتيجيات المعرفة التنافسية . لم تكن حرب الخليج إلا إيماءة شاحبة لتطور خطير يلى . بهذه الاستراتيجيات تتحول الحرب إلى مستوى جديد تمامًا .

(ج)

المخاطر والسلام فى عصر الموجة الثالثة

عالم أحادى القطب

فى ٢٣ أغسطس ١٧٩٣ كانت فرنسا على وشك التمزق وثمة جيوش تهاجمها عندما صدر قرار للتجنيد الإجبارى يقول : « من هذه اللحظة يصبح كل الفرنسيين تحت الطلب لخدمة الجيش ، سيحارب الشباب ، سيقوم المتزوجون بصناعة السلاح ونقل المؤن ، ستقوم النساء بصناعة الخيام والملابس والتمريض ، سيقوم الأطفال بتحويل الملاءات القديمة إلى ضمادات ، ويتوجه المسنون إلى الأماكن العامة لاستثارة الحماس » . من هذا اليوم بزغت الحرب المكثفة فى التاريخ الحديث ، لتصطحبها ابتكارات فى المدافع والتكتيك والاتصال والتنظيم . وفى ظرف عشرين عامًا قام الجيش الفرنسى بقيادة نابليون باجتياح أوروبا ، حتى وصل إلى مشارف موسكو فى ١٤ سبتمبر ١٨١٢ ، أصبح نابليون سيد أوربا . تحولت أوروبا من بنية للقوى « متعددة الأقطاب » إلى بنية « أحادية القطب » كانت كفاءة صيغة حرب الموجة الثانية واضحة ، لتتحرك جيوش أوروبا تتبنى الابتكارات الفرنسية وتطورها . وفى ١٨ يونيو

١٨١٥ انهارت امبراطورية نابليون فى معركة ووترلو . فى لحة انتهت المرحلة « أحادية القطب » .

ثمة أوجه شبه بين عالمنا اليوم وعالم نابليون . قدمت الولايات المتحدة صورة جديدة للحرب لأول مرة فى التاريخ ، وقلبت موازين القوى العسكرية فى الكرة الأرضية بأسرها ، مما أدى إلى سقوط الشيوعية فى نهاية المطاف ، وبزغت أمريكا قوة عظمى وحيدة على الأرض .. نظام « أحادى القطب » جديد . وبدأت كل جيوش العالم تحاول محاكاة الولايات المتحدة فى « التكثيف المعرفى » . فهل يحدث لأمريكا نفس ما حدث لفرنسا من قبل ؟ الإجابة تعتمد على ما ستفعله أمريكا . لإبقاء تفوقها العسكرى يلزم أن يستمر تفوقها الاقتصادى . لا تزال أمريكا تحتل مركز الصدارة فى الكثير من الجبهات العلمية والتكنولوجية ، لكن عليها أن تسرع من عجلة التحول بعيدًا عن بقايا صناعات الموجة الثانية ، وأن تقلل القلقلة الاجتماعية والاضطرابات التى تصاحب مثل هذا التحول الاقتصادى ، وعليها أن تعيد النظر فى أفكارها الاستراتيجية .

تجار الموت :

كانت القدرة العسكرية فى عصر الموجة الثانية ترتكز على صناعة دفاع هائلة تنتج الدبابات والطائرات والغواصات والصواريخ ، وكان المدافعون عن السلام يشجبون « تجار الموت » . لكن عدد

المشتغلين بصناعة السلاح سينخفض كثيرًا فى دول التكنولوجيات الرفيعة . ولقد تقل فرص السلام نتيجة لهذا ، إذا ستتحول الصناعات المدنية لتنتج بجانب السلع المدنية سلعًا تخدم الحرب : خط التصنيع الواحد ينتج كلا النوعين من البضائع ، أى يصبح ثنائى الغرض . القمر الصناعى فى السماء ينقل برامج التليفزيون ويراقب تحركات جيش العدو ، إضافة بعض « ذكائيات » الموجة الثالثة ، المتاحة الآن تجاريا يمكن أن يحول أسلحة الموجة الثانية الغبية إلى أسلحة ذكية بتكاليف زهيدة للغاية .

انتشار الأسلحة النووية :

ظهرت القنابل الذرية فى آخر مراحل صعود الموجة الصناعية – لقد صُممت لتحدث أكبر قدر من القتل . أما اليوم فإن أكثر الأسلحة تقدمًا هو ما يفعل عكس ذلك تمامًا . تأسس أثناء الحرب الباردة ما سمى « النادى النووى » ليضم أمريكا والاتحاد السوفيتى وبريطانيا وفرنسا والصين ، ولما تفكك الاتحاد السوفيتى فجأة استقلت دول صغيرة لديها ٢٤٠٠ رأس نووية و ٣٦٠ صاروخًا بالستيًا عابرًا للقارات . واتفق على تحطيم هذه الأسلحة أو تفكيكها فى روسيا خلال سبع سنوات . ثمة حكومات وجماعات إرهابية تتلهف لتضع يدها على البعض من هذه الأسلحة . بل لقد نجحت إيران فعلًا فى شراء أربع رءوس نووية من كازاخستان . لم يعد هناك

من يستطيع اليوم أن يحدد أعضاء النادى النووى ، وربما كان لنا أن نتوقع عالما تمتلك نصف دُوَله أو ثلثها أسلحة ذرية . خرج الجنى من القمقم — ربما بسبب انتهاء الحرب الباردة ؟ أما فكرة منع انتشار أسلحة الموجة الثالثة فلن يكفى فيها أن ننظر إلى ما تمتلكه الدول من أسلحة ، إنما أيضًا إلى مبادئها العسكرية والتدريب لديها ، وغير ذلك من غير الملموس . يلزم التركيز على تكنولوجيا الموجة الثالثة المبنية على المعلومات : التكنولوجيات المطوَّعة التى تغير باستمرار من منتجاتها ، والتى يمكن أن تستخدمها مع حرية انتشار المعلومات — حتى دول العالم الثالث فى تصنيع أسلحة الموجة الثالثة . لكن المعلومات اللازمة لتطوير الأسلحة النووية ستنتشر لا محالة عبر العالم .

ثورة الأغنياء :

عند تفكك الاتحاد السوفيتى كانت أكثر الجمهوريات حماسًا هى دول البلطيق وأوكرانيا ، الأقرب إلى أوروبا الغربية والأكثر ثراء وتطورًا . راقبت هذه الدول ألمانيا وفرنسا وهى تتحرك إلى اقتصاديات الموجة الثالثة ، أما أكثر الجمهوريات عزوفًا عن الانفصال فكانت هى الأبعد عن أوروبا الغربية والأفقر والأكثر زراعية . وعندما ازدادت قوى الشد والجذب بين هذين الطرفين — قوى الموجة الثانية وقوى الموجة الأولى — وبلغت درجة لم يتمكن جورباتشوف من معالجتها : انهار الاتحاد السوفيتى .

يبلغ تعداد الصين ١,٢ بليون نسمة ، منهم ٨٠٠ مليون من الفلاحين والفقراء يقطنون المناطق الداخلية من الصين يمثلون الموجة الأولى . أما المناطق الساحلية فبها مجتمع ثرى يرقب « نمور » هونج كونج وتايوان وسنغافورة وهى تتحول إلى اقتصاديات الموجة الثالثة . تحول البعض من هذا المجتمع الثرى ليصبح من رجال الموجه الثانية وتحول البعض الآخر إلى تكنولوجيات الموجة الثالثة . وهم الآن يتدخلون فى شئون الحكومة المركزية ، وسيمتنعون عاجلًا أو آجلًا عن المساهمة فى الميزانية التى تستخدمها الحكومة فى تحسين أحوال الريف . فإذا لم تمنحهم الحكومة المركزية الحرية الاقتصادية ، فلنا أن نتصورهم يطالبون بالاستقلال– خطوة نحو تمزيق الصين وقدح زناد حرب أهلية .

ومثل هذا التمزق سنجده فى الهند ، وبها ٨٣٥ مليون نسمة : أغلبية ريفية فقيرة ، ورجال صناعة يمثلون الموجة الثانية ، وقطاع بدأ فى التحول إلى منتجات الموجة الثالثة ، يبدو تمزيق الهند بالحركات الانفصالية وكأنه بسبب اختلافات دينية عرقية . فإذا نظرنا إلى الجذور فربما وجدناه صراع المجتمعات الثلاثة ، لكلٍ اقتصادياته وسياساته . وسنجد نفس الشىء أيضًا فى البرازيل . عبر العالم نسمع دمدمة تحذيرات من الأغنياء الغاضبين فى جو من صراع الحضارات . إنها ثورة الأغنياء .

العودة من القبر :

ثمة تعصب دينى يُذِيع الكُرْه حول العالم الآن . وهذا البعث المفاجئ غير المفهوم للتدين عمومًا والأصولية تحديدًا يصبح أمرًا مفهومًا إذا نظرنا إليه من وجهة صراع الحضارات . عندما بدأت الموجة الثانية تنشر حضارتها الصناعية عبر أوروبا الغربية ، انضمت الكنيسة – ولها ضياع شاسعة – إلى الصفوة الزراعية للموجة الأولى ضد الطبقات التجارية الصناعية الجديدة ومفكريها وحلفائها المثقفين . قامت هذه الفئة الأخيرة بمهاجمة الدين على أنه تخلف معاد للعلم مضاد للديموقراطية . وأصبحت العلمانية هى السمة المميزة للحضارة الصناعية .

استمرت هذه الحرب الضارية ما يزيد على القرنين لتنتهى بانتصار الحداثة – الحضارة الصناعية ، معها جاءت العلمانية وتراجع الدين . والآن مع تقدم اقتصاديات الموجة الثالثة وبدء انحسار حضارة الموجة الثانية وقعت العلمانية بين شقى الرحى : يلعنها المتطرفون المتدينون الذين لم يكفُّوا يومًا عن كرههم للحداثة وعن رغبتهم فى عودة أصولية ما قبل الصناعية ، وتهاجمها من ناحية أخرى حركات وأديان « العصر الجديد » المتسارعة الخطى . لم تعد علمانية الموجة الثانية فلسفة المستقبل التقدمية . إن الاتجاه نحو العودة إلى الدين إنما يعكس بحثًا يائسًا عن شىء يحل محل عقائد الموجة الثانية

الغاربة – ماركسية كانت أو قومية أو علمية – تغذّيه فى عالم الموجة الأولى ذكريات استغلال الموجة الثانية . وعلى هذا فإن ما بقى فى الفم من مرارة الاستعمار هو ما يجعل الجماهير المسلمة للموجة الأولى متعصبة ضد الغرب . وسقوط الاشتراكية هو ما يدفع اليوغسلاف والروس إلى الهذيان الشوفينى الدينى . العزلة والخوف من المهاجرين هو الذى يدفع الكثيرين من الغربيين إلى جنون العرقية المتشح برداء الدفاع عن المسيحية . إن فساد وسقوط صور ديموقراطية الموجة الثانية هو ما يدفع بعض جمهوريات الاتحاد السوفيتى السابقة إلى الفاشية الأرثوذكسية أو إلى التعصب الإسلامى .

لكن المشاعر اندينية – حقيقية كانت أو قناعًا لإخفاء إفكار أخرى – يمكن أن تكون مجالًا للديماجوجيين ينفخون فيها لتتحول بسهولة إلى حمى وعنف . إن الكابوس العرقى فى البلقان إنما يعكس ببساطة ما قد يحدث فى أى مكان .

سينقسم العالم فى العقود القليلة القادمة بالتدريج إلى دول تمثل الموجات الثلاث ، لكلٍّ اهتماماتها وأعدائها ومشاكلها وبرامجها ، وسيتوقف بقاؤنا على القيام بعمل لم يسبق لأحد أن قام به عبر قرنين من الزمان . فكما ابتكرنا صورًا جديدة للحرب علينا أن نبتكر صورًا جديدة للسلام .

تطور صيغ السلام :

في عهود ما قبل الموجة الزراعية ، كان ثمة طرق تتبع لحقن الدماء فى النزاع بين القبائل . فبدلًا من أن تمزق القبيلتان بعضهما بعضا فى قتال ضار ، كان الأمر يحسم بمبارزة بين بطلين ، واحد عن كل قبيلة ، ثم كان هناك أيضًا إضفاء الحصانة على شريحة من المجتمع - النساء والأطفال - أو على بعض الأماكن أو أوقات من السنة يمنع فيها القتال تمامًا . ثم جاءت الموجة الأولى بمجموعة جديدة من الأدوات لمنع الحرب . فلم تكن القبيلة المنتصرة مثلًا تستخدم الأسرى ، لكن الحضارة الزراعية رأت استخدامهم كرقيق ينتجون المحاصيل بدلًا من تغذيتهم أو قتلهم ، فبرغم فظاعة الرق ، فقد كان ابتكارًا رائعًا جديدًا يحقن الدماء .

عصبة الأمم
وهيئة الأمم المتحدة :

فلما جاءت الموجة الثانية ابتكرت صيغة جديدة للحرب وصيغة للسلام تلائمها . يتطلب النظام السياسى عقدا اجتماعيًّا بين القادة والجماهير . وأصبحت العقود جزءًا من الحياة فى مجال الأعمال . كذا أصبحت المعاهدات والاتفاقيات أيضًا هى الأساس فى صيغة سلام الموجة الثانية . فُرضت قيود على الأسلحة بمؤتمر السلام

الأول عام ١٨٩٩ وأقيمت محكمة دولية . ومنذ ذلك التاريخ أبرمت معاهدات ومواثيق واتفاقيات لحظر أو تقييد استخدام الأسلحة الكيماوية والبكتريولوجية ، لكن الأهم أن مجتمعات الموجة الثانية أرست قواعد ما نسميه الآن « دولة الأمة » . تحولت الحرب من صراعات بين دول – المدينة والعائلات المالكة إلى حرب تنتظم الأمة بأكملها . وأنشئت مؤسسات عالمية جديدة تمامًا لحفظ السلام : عصبة الأمم بعد الحرب العالمية الأولى وهيئة الأمم المتحدة بعد الحرب العالمية الثانية . سقطت عصبة الأمم لأنها لم تستطع أن تمنع وقوع الحرب العالمية الثانية . أما الأمم المتحدة (والتى أقيمت لمنع حروب الموجة الثانية بتدميرها المكثف) فبعد أن جمدتها الحرب الباردة منذ نشأتها وحتى عهد قريب ، ابتدأت تفيق من غفوتها ، فى زمن بدأت تتناقص فيه أهمية وحدتها الأساسية (دولة الأمة) فى النظام الكرضى .

صيغة السلام القادمة :

ثمة نظام كرضى جديد آخذ فى النمو ، وثمة طريقة جديدة فى الحرب تظهر . لكن ليس ثمة ما يوازيها من ابتكارات فى طرق صناعة السلام ، تختفى فكرة الموجة الثانية القائلة إن الحكومات القومية هى من تستطيع أن تعالج أمر القوات المسلحة . فنحن نشهد الآن ، كثيرًا ، وحدات عسكرية تتمرد وتخرج عن سيطرة

الحكومة المركزية . فإذا فقدت دولة الأمة « احتكار العنف » ، فمن يهدد السلام إذن ؟ .

قام المدافعون ضد الحرب لأجيال طويلة بحملات ضد المجمعات الصناعية العسكرية . ما الذى تُرى سيحدث عندما تتحول هذه إلى مجمعات مدنية – عسكرية ؟ هل سنجد من يقوم بحملات ضد من يصنعون منتجات مدنية بريئة كل ذنبها أنه من الممكن أن تنتج أدوات حرب ؟ كانت حملات السلام تعارض تصدير السلاح . لكن سلاح الموجة الثالثة مختلف ، فهل يصح أن نعامل أسلحة اللا قتل مثلما نعامل أسلحة القتل المكثف ؟ من السذاجة أن نعتقد أن فى مقدور الأمم المتحدة ببنيتها الحالية أن تطفئ لهيب الحرب . إن تركيبها الحالى – من دول الأمم – يشكل قيدا .

هى لا تستطيع مثلًا أن تتعامل فى مناطق الكوارث مع الوكالات التى لا تبغى الربح ، ولا أن تضفى الوضع الشرعى على المنظمات غير الحكومية ، إن على ديناصور الأمم المتحدة البيروقراطى أن يحور نفسه إلى مؤسسة مرنة من منظمات الموجة الثالثة فيضم بجانب الأمم ممثلين عن الهيئات غير الدولية .

شهد العالم فى البلقان حرب موجة أولى يخوضها محاربون غير نظاميين ذوى تسليح سيء وترتيب ردىء ، تعضدهم عناصر من قوات الموجة الثانية من يوغسلافيا السابقة . لم تر الأمم المتحدة –

أو أوروبا أو أمريكا - أن تخوض فى هذا المستنقع . لكن أحدا لم يحاول أن يستغل صيغ حرب الموجة الثالثة ، وهى بالتأكيد تقلل كثيرا من خسائر المذبحة . فإذا كان العالم يود حقا أن يوقف هذه الفظائع - وهذا أمر مشكوك فيه - فعليه أن يفكر خارج إطار الموجة الثانية .

شركة السلام المحدودة :

لماذا لا تفكر الأمم المتحدة فى تشكيل قوى مدفوعة الأجر من المتطوعين تنظمها شركات تتخصص فى خوض الحروب مستخدمة أسلحة المستقبل غير القاتلة ؟ على أن تضع القوانين الدولية اللازمة لمراقبتها . لماذا لا نفكر فى تأليف « شركات سلام » دولية قانونية ، كلٌ تختص بمنطقة معينة من الكرة الأرضية ، يكون مصدر دخلها الوحيد هو منع نشوب الحرب فى منطقة عملها ، وتكون « منتجاتها » هى انخفاض عدد الإصابات ، لتقوم بعمليات لحفظ السلام غير تقليدية بدءا من تقديم الرشاوى إلى البروباجندة إلى العمليات العسكرية المحدودة إلى تدبير قوات حفظ السلام بالمنطقة ؟ لماذا لا يشجع القطاع الخاص على تكوين هذه الشركات ؟ لماذا لا نجعل السلام عملية مربحة ؟ .

سماء مفتوحة وعقل مفتوح :

إذا كان من الممكن أن نكسب الحرب بالتفوق المعلوماتى ،

أفلا يمكن أيضا أن نمنع به الحرب ؟ إننا نحتاج إلى استراتيجيات متماسكة للسلام . ثمة عناصر من هذه الاستراتيجية بدائية معروفة ، مثل فكرة « الشفافية » التى تقول إن إتاحة المعلومات العسكرية قد تقلل الشكوك ، وتمنح جميع الأطراف معرفة كافية بالأخطار المتوقعة . عرض أيزنهاور فكرة مشابهة على خروشوف فى اجتماع عقد فى ٢١ يوليو ١٩٥٥ لتقليل التوتر النووى وحظر الهجوم المفاجئ ، عندما اقترح أن توافق الدولتان على أن تعطى كل للأخرى رسومات مؤسساتها العسكرية وأن تفتح سماءها للتصوير . رفض السوفيت الفكرة لكنها حظيت بالتدريج بالدراسة والتطبيق . لماذا لا نوفر تكاليف المراقبة من الفضاء بأن نبرم معاهدات تسمح باقتسام المعلومات ؟ ! إن تبادل البيانات والمعلومات والمعرفة فى عالم يتزايد فيه سباق التسلح الإقليمى هو إحدى أدوات السلم فى الموجة الثالثة .

مراقبة تحرك التكنولوجيا :

لا يقود سباق التسلح بالضرورة إلى الحرب (انظر ما حدث بين أمريكا والاتحاد السوفيتى) .. فما يهم هو « القصد » لا « القدرة » . لكن صفقات السلاح السرية وتكديسها فى مناطق التوتر والتغير المفاجئ فى الموازين العسكرية ، كلها أمور تجعل

التنبؤ صعبا وترفع من فرص العنف . فهل يجدى تسجيل حركة السلاح لدى الحكومات استيرادا وتصديرا ؟ إننا نعرف أن أهم الصفقات عادة ما تمضى دون تسجيل . ثم إن الحكومات لم تعد هى العناصر الوحيدة فى اللعبة . ومع تطور تكنولوجيات التصنيع « ثنائى الغرض » لم يعد تتبع سير أسلحة الدمار وحده هو المهم . لم يعد أفضل مصدر للمعلومات هو المخابرات ، وإنما هو « الداخل » . وإذا كانت المعلومات تقع فى قلب العمل ضد الحرب ، فلماذا لا نعترف بأهميتها ؟ لماذا لا تعلن مؤسسة ، مثل مؤسسة « كارنيجى » للسلام الدولى ، عن جائزة قدرها مليون دولار لمن يقدم معلومات عن تهريب الأسلحة النووية ؟ إن مثل هذه الجائزة الضخمة ستؤدى إلى نتائج أفضل بكثير من طرق المراقبة الحالية . كما أن صفقات السلاح فى المستقبل سيكتنفها قلق جديد — من يا ترى فى المستقبل سيثق فى سلاح يشتريه من الغير ؟ ألا يمكن أن يدس فيه جهاز « ذكى » يحد من استعماله أو يدمره إذا ما تحول الصديق إلى عدو أو قام ببيعه لعدو ؟ ألا يمكن أن تزود الطائرات التى تشتريها برقاقة يمكن للصانع أن يصدر أوامره لها إذا رغب فى ألا تعمل ؟ ليس هذا من قبيل الخيال العلمى ، لقد أصبح واقعا فعلا . والمثير أنه يكاد يكون

من المستحيل أن يكتشف المشترى مثل هذه الرقاقة . ثم ، ألا يفيد أن تقوم الدول المتقدمة تكنولوجيا بسحب أسلحة الموجة الثانية من الدول الأقل تقدما ، لتدمرها ، وتستبدل بها أسلحة الموجة الثالثة الأقل دموية ؟ .

دور الإعلام :

عادت إلى البلقان موجة من البغض قديمة بين شعوب عاشت سويا وتزاوجت فى سلام أجيالا وأجيالا . بعد أن فقد رؤساء الشيوعية مصداقيتهم رأوا أن يتعلقوا بالسلطة بالتحول من الايديولوجية الماركسية إلى القبلية – الدينية ، وزودهم بعض المثقفين بنظريات عن التميز العرقى والدينى ، ثم قدمت أجهزة الإعلام المدفعية . كان انفجار العنف حربا اصطناعية نتجت عن التليفزيون – انطلقت بروباجندة حادة طائشة شوفينية متعصبة توسعية مثيرة للحرب ، تذكى من الكره ما يكفى لإشعال القتال . ثم تمكن المتعصبون من أجهزة الإعلام ليهمشوا المعتدلين . حاولت مجموعات تناصر السلام أن تطفئ نار البغض وأن يخمدوا الكره العرقى الدينى . لكن أحدا لم يهتم بهم ، لا الأمم المتحدة ولا الدول الغربية . كان من الممكن للسفن التى تراقب حظر الأسلحة أن تحمل محطات إذاعية وتليفزيونية تبث بعضا من التعقل على موجات الأثير أو

تشوش على الإذاعات المحلية فى جمهوريات يوغسلافيا السابقة ، لكن شيئا من هذا لم يحدث . إن سلاح المعرفة وحده لا يكفى لمنع الحرب أو الحد من انتشارها ، لكن التقاعس عن تطوير استراتيجية لاستخدامها خطأ لا يغتفر ، إن الشفافية ومراقبة الأسلحة والتحول من القتل المكثف إلى الأسلحة غير الدموية ونشر التكنولوجيا والتدريب والتعليم كلها عناصر فى صيغة سلام المستقبل .

خريطة النظام الكُرْضى بالقرن ٢١ :

تتكرر كلمة « كُرْضى » كثيرًا فى أيامنا هذه . الإيكولوجيا مشكلة « كرضية » . الإعلام يجعل من العالم قرية « كرضية » . الشركات تفخر بأنها أصبحت « كرضية » . الاقتصاديون يتحدثون عن نمو أو كساد « كرضى » . السياسيون وموظفو الأمم المتحدة لابد أن يتحدثوا عن النظام الكرضى .. وهناك بالطبع نظام كرضى ، لكنه ليس كما يتخيله الكثير منا .

تبتدئ معظم محاولات رسم خريطة هذا النظام عادة من نهاية الحرب الباردة . ونهاية الحرب الباردة بالفعل لا تزال تؤثر على النظام الكرضى . لكن التغيرات الناشئة عن تفكك الاتحاد السوفيتى تغيرات ثانوية ، فما يحدث فى عالم اليوم من جيشان هو أمر كان محتومًا ، حتى لو لم يتفكك الاتحاد السوفيى ويسقط حائط برلين .

إننا نشهد انفجارًا فجائيًّا لحضارة جديدة على كوكبنا يحمل معه طريقه لخلق الثروة ترتكز على المعرفة ، ويقسم نظام العالم بأكمله إلى ثلاثة . وكل شيء في النظام يطفر ، من مكوناته الأساسية .. إلى صورة علاقاته المتبادلة .. إلى سرعة تفاعلاته .. إلى أهداف الدول .. إلى نوع الحروب .

ما هي مكونات عالمنا ؟ الدول . تظهر لنا الآن الدول ذات الحدود « اللينة » . يواجه ما يقرب من ثلث أعضاء الأمم المتحدة الآن حركات تمرد ومنشقين وحكومات منفى ، وإذا لم نجد طريقة يمكن بها أن تتعايش الجماعات العرقية في سلام في موطن واحد فسيصبح بعالمنا خمسة آلاف دولة . سيتحول العديد من دول اليوم إلى كيانات من الاتحادات الفيدرالية أو الدول – المدينة (مثل سنغافورة) . كما تنزلق القاعدة الاقتصادية للأمة من تحتها ، وتزداد الأسواق المحلية والإقليمية والكرضية ، سيصبح من المستحيل أن تعرف أين صنعت هذه السيارة أو ذلك الكمبيوتر ، فكل جزء قد جاء من مصدر مختلف .

الدول الصغيرة العاجزة تطلب الاستقلال ، بينما تفقد الدول القوية الثرية استقلالها . يصعب الآن على أقوى الحكومات أن تسيطر على سعر عملتها في عالم تجتاحه موجات هائلة من المال

الإلكترونى . لم تعد حتى دول التكنولوجيا الرفيعة تستطيع أن تتحكم فى حدودها كما كان الأمر فى الماضى ، فمهما حاولت فسوف تتسلل إليها تيارات من المال والإرهاب والمدافع والمخدرات والثقافات والدين وموسيقى البوب والأيديولوجيات والمعلومات . الحدود الصلبة القديمة للدول تتآكل . ستتحرك أقطاب التكنولوجيا فى منتصف القرن القادم بعيدا عن « دولة الأمة » – كالولايات المتحدة واليابان – إلى « مناطق » مثل أوزاكا أو ليون . ستصبح قوى صناعة القرار الحقيقية هى الشركات عبر القومية متحالفة مع حكومات – المدينة الإقليمية . وستشكل هذه الوحدات « أرخبيل التكنولوجيا الرفيعة .. فى بحر من الإنسانية الفقيرة » ليعكس صفة اللامركزية التى تتسم بها مجتمعات الموجة الأولى سوى أنها ترتكز فى الموجة الثالثة على أسس التكنولوجيا الرفيعة .

رُبع التجارة العالمية اليوم يتم كتعاملات داخلية فى فروع الشركات عبر القومية . وهذا الكيان المتعاظم من الشركات لم يعد حميم الارتباط بدولة الأمة ، وسيمثل عنصرًا رئيسيًّا فى النظام الكرضى فى المستقبل . وسيكون للتأثير المتزايد للأديان الكرضية – من الإسلام وحتى الأرثوذكسية – دور رائد فى النظام الكرضى للقرن الواحد والعشرين .

ويجانب الدول ، والأقطاب التكنولوجية ، والشركات عبر

القومية ، والأديان ، هناك الجمعيات الفئوية الدولية والاتحادات التى تظهر بسرعة مذهلة . ولهذه المنظمات غير الحكومية مصالح تتخطى مصالح الأمم : الأطباء ، علماء الذرة ، الفنانون ، الكتّاب ، البيئيون .. إلخ ، باختصار : إن النظام الكرضى القديم المبنى حول « رقائق » من دولة الأمة ، يستبدل به الآن كمبيوتر أرضى - « لوحةٌ أم » يتصل بها آلاف وآلاف من الرقائق المختلفة .

تتباين الدول فى مدى ارتباطها بالعالم من حولها . ترتبط دول الموجة الأولى بعدد محدود فقط من الدول ارتباطا متينا : الدول التى تشترى منتجاتها الزراعية أو موادها الخام . زامبيا تبيع النحاس . كوبا تبيع السكر . بوليفيا تبيع القصدير . ومثل هذه الدول يظل الارتباط بينها وبين العالم الخارجى محدودًا جدًّا .

أما دول الموجة الثانية فإنها تحتاج ارتباطات بالعالم الخارجى أكثر تنويعًا ، لكن يظل الارتباط بينها وبين العالم الخارجى محدودًا .

وعلى العكس من ذلك ، نجد أن الموجة الثالثة بحكم طبيعتها تدفع بلاد التكنولوجيا الرفيعة إلى الاتصال الفائق بغيرها . تحتاج اليابان والولايات المتحدة إلى أمتن الروابط مع العالم الخارجى لمؤازرة اقتصادياتها المتقدمة ، وتخلق بذلك عالمًا غريبًا ، فيه تكون

أقوى البلاد هى أكثرها اعتمادًا على الروابط بالعالم الخارجى ، أى هى الأقل استقلالاً ، أما الدول الصغيرة الأقل اعتمادًا على الروابط الخارجية فقد تكون مواردها محدودة لكنها تستطيع أن تتصرف بحرية أوسع .

ليس ما يميز هذه اللحظة من التاريخ عن غيرها من الفترات السابقة ، مثل تسارع التغير . وهذا التسارع يعنى إمكان ظهور « البؤر الساخنة » واندلاع الحرب فى النظام الكرضى بين عشية وضحاها . أصبح على السياسين أن يتخذوا قرارات أكثر ، بسرعة أكبر ، فى مواضيع لا يعرفون عنها كثيرا ! لكن التسارع لا يمضى بمعدل واحد فى كل النظام الكُرْضى ، فهو بطىء فى المجتمعات الزراعية ، وأسرع بعض الشىء فى الصناعية ، ويتحرك بمعدل إلكترونى فى الدول التى تتحول نحو اقتصاديات الموجة الثالثة . وهذا الاختلاف فى الإحساس بالزمن ين الدول يؤثر فى التفكير الاستراتيجى عن الحرب . لقد حاول صدام حسين أن يستغل حقيقة أن الولايات المتحدة لا تستطيع أن تتحمل حربًا طويلة (ربما كان على حق – لكنها كانت قصيرة) .

نهاية التوازن (لا التاريخ) :

تفترض نظريات الموجة الثانية أن النظام الكرضى ينحو إلى أن

يظل فى حالة توازن ، نعنى أن به عوامل إصلاح نفسه ، أما فترات الزعزعة فهى مؤقتة - الحروب والثورات ليست سوى اضطرابات مؤقتة - السلام هو الوضع الطبيعى .

تتفق هذه النظرة إلى النظام الكرضى كثيرًا مع الأفكار العلمية للموجة الثانية عن النظام فى الكون . و« توازن القوى » يفترض أنه إذا ما غدت أمة غاية فى القوة ، فستتحالف الدول الأخرى لتواجهها حتى ترتد إلى مدارها الصحيح ويعود التوازن . لكن الواقع يقول إنه إذا ما مضى نظام ما بعيدًا جدًّا عن التوازن فإنه يتصرف بطرق شاذة لا تطيع القواعد الطبيعية . يصبح الأمر لاخَطِّيًّا . مدخلات قليلة قد تؤدى إلى آثار هائلة . حرب « صغيرة » فى مكان قصى من العالم قد تسبب صدامًا هائلاً . وحرب كبيرة قد تؤدى إلى مجرد تغيير طفيف فى توزيع القوى (تذكر حرب العراق وإيران) . يتناقص التلازم بين حجم المدخلات وحجم المردود . يتخذ النظام العالمى خصائص « بريجوجينية » . وصف العالم بريجوجين حامل جائزة نوبل ما أسماه « البنى التشتتية » ، وهذه بنى تظل كل أجزائها فى حالة تذبذب مستمر . تصبح بعض أجزاء كل نظام حساسة للغاية بالنسبة للتأثيرات الخارجية : للتغير فى سعر البترول ، أو لموجة مفاجئة من التطرف الدينى .. الخ ، ولقد يؤدى التقارب بين الذبذبات إلى إنهيار كامل للنظام

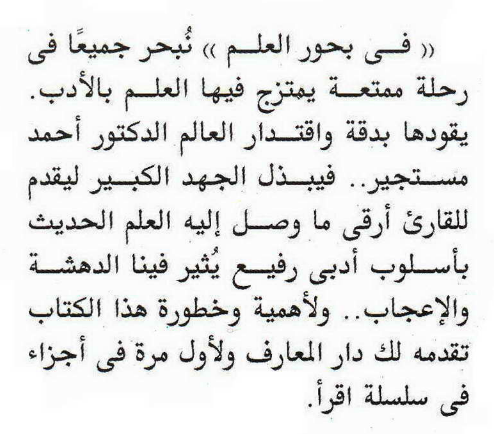
أو إعادة تنظيمه على مستوى أعلى وهذا يعنى أن سلوك النظام يصعب - أو قد يستحيل - التنبؤ به !

وأخيرًا

إننا نحيا لحظة رائعة من تاريخ البشرية ، هناك خلف الكآبة التى تغلفنا اليوم تغيرات - على كوكبنا - إيجابية هائلة . إن انتشار اقتصاديات الموجة الثالثة قد نبه منطقة آسيا الباسيفيكية لينتشل الملايين من الفقر . ورغم التزايد السكانى الهائل على ظهر الأرض فقد انخفضت نسبة الجوعى إلى ١٦٪ . واستخدام تكنولوجيات الموجة الثالثة لا يتطلب طاقة كثيرة ، وهى أقل تلويثا للبيئة . على الأرض ما يزيد على خمسين ألف رأس نووية لم يحدث أن استعمل أى منها فى ثورة غضب - غريزة حب البقاء ما زالت تتحكم فينا .

يتطلب البقاء فى القرن الحادى والعشرين تفهمًا عميقًا للرابطة الثورية الجديدة بين المعرفة والثروة والحرب . لكن ، يتلاشى ما يَعِدُ به هذا القرن إذا نحن مضينا نستخدم أسلحة الماضى . وسيتلاشى بشكل أسرع إذا نسينا للحظة كلمات ليون تروتسكى : « أنت قد لا تهتم بالحرب ، لكن الحرب تهتم بك ! » .

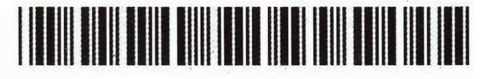
فهرس



« فى بحور العلم » نُبحر جميعًا فى رحلة ممتعة يمتزج فيها العلم بالأدب. يقودها بدقة واقتدار العالم الدكتور أحمد مستجير.. فيبذل الجهد الكبير ليقدم للقارئ أرقى ما وصل إليه العلم الحديث بأسلوب أدبى رفيع يُثير فينا الدهشة والإعجاب.. ولأهمية وخطورة هذا الكتاب تقدمه لك دار المعارف ولأول مرة فى أجزاء فى سلسلة اقرأ.



٤٠٦٧٢٨/٠٢




حصريات
مجلة
الابتسامة